ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು





ನ್ನಡ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ

ಗಸ್ಟ್ 1980

ನಮ್ಮ ಲೇಖಕರಿಗೆ

- ಜನಪ್ರಿಯವಿಜ್ಞಾನ, ಜನಪ್ರಿಯ ಶೈಲಿಯ, ಓದುಗರ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವಂಥ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಟವಾದ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂಭಾವನೆ ಉಂಟು.
- ಲೇಖನಗಳನ್ನು 'ಸಂಪಾದಕರು, ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು 560056', ಇವರಿಗೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡಿ.
- ಲೇಖನಗಳ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಪ್ರೌಢವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿದ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರುಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳು ಒಂದೇ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಫುಲ್‌ಸ್ಕೇಪ್ ಹಾಳೆಯ 10 ಪುಟಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಇರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅಂದವಾದ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಟೈಪ್ ಮಾಡಿರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಿದ್ದರೆ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಾಡಿಸಲು ಬರುವಂಥ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಬೇಕು. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು. ಕಲಾವಿದರಿಂದಲೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಸಿ ಕಳಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂಭಾವನೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಉತ್ತಮ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಚಿತ್ರಗಳ ಕರಡನ್ನಾದರೂ ಕಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.
- ಲೇಖನ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಗಳಿದ್ದರೆ ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿರಬೇಕು.
- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವರ ರಾಷ್ಟ್ರ, ಸಂಶೋಧನೆ, ಪೂರ್ಣ ಹೆಸರು ಇವುಗಳ ವಿವರ ಇರಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ತೂಕಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ ಬಗೆಗಿನ ಅಂತಿಮ ತೀರ್ಮಾನ ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು.
- ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಸ್ವೀಕಾರವಾಗದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಂದಾ ಅರ್ಜಿ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವರ್ಗ, ಬೋಧಕೇತರ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶೇ 50% ರಿಯಾಯಿತಿ ಉಂಟು.
(ರಿಯಾಯಿತಿ ಕಳೆದು ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ 6-00 ರೂ.)
(ಇತರೆಯವರಿಗೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ 12-00 ರೂ.)

ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರಿಂದ ತಾವು ಅಧ್ಯಾಪಕ/ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಬೋಧಕೇತರರೂ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ ತಾವು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ಸಂಪಾದಕರು
ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560056

ಮಾನ್ಯರೆ,

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಐದನೆ ಸಂಪುಟಕ್ಕೆ ದಯಮಾಡಿ ನನ್ನನ್ನು ಚಂದಾದಾರನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ/ನನ್ನ ಚಂದಾದಾರಿಕೆಯನ್ನು ನವೀಕರಿಸಿ. ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ಹಣ 12ರೂ. ಗಳನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಮೂಲಕ ದಿನಾಂಕ.................1980ರಂದು ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು 560056 ಇವರಿಗೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೆಸರು..

ಪೂರ್ಣವಿಳಾಸ..

....

....

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಸಂಪುಟ 5 | ಆಗಸ್ಟ್ 1980 | ಸಂಚಿಕೆ 2

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು
ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು.
ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹಿರಾತು ಹಾಗೂ
ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ :
ಸಂಪಾದಕರು, ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 056

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಜನಾಭಿಪ್ರಾಯ

ಒಂದು ಅನಿಸಿಕೆ

ಮಾನ್ಯರೇ,

ಜುಲೈ 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಜಯ ಧನವಂತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ತಾವು ನೀಡಿರುವ ಉತ್ತರದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಅನಿಸಿಕೆ,

ಮರಣದ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಲೋಕ? ಇದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದು. ನಿಖರವಾಗಿ 'ಇದಮಿತ್ಥಂ' ಎಂದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದು ಹೇಳಿದವರಿಲ್ಲ. ಅಂತೂ ಏನೋ ಒಂದು 'ಸ್ಥಿತಿ' ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ 'Life after Life' ಮತ್ತು 'Life before Life' ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅನಿಸಿತು. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಇದು ಇಷ್ಟೇ ಎಂದು ಖಂಡಿತಾಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದು ಸಾಧುವಾಗಲಾರದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವಾಗ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರವಾದ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ಮೊರೆಹೋಗುವುದರಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕುಂದೂ ಬರಲಾರದು. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ತಳಹದಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳ ತುತ್ತ ತುದಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಸದಾ ಮನಗೊಂಡಿರೋಣ.

ಶ್ರೀ ಬಿರಾದರರ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಮಾತು ಜ್ಯೋತಿಷವೇ ಆಗಲೀ ಅಥವ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಯಾವ ವಿಭಾಗವೇ ಆಗಲೀ ವೈ ಜ್ಞಾ ನಿ ಕ ವೋ, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವೋ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮುಂಚೆ, ಹಾಗೆಂದರೆ ಏನು? ಎಂದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಅರಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು. ಜ್ಯೋತಿಷವೆಂದರೆ ಹಣಬರುತ್ತದ? ಪ್ರಮೋಷನ್ ಸಿಗುತ್ತದ? ಹೀಗೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಜ್ಯೋತಿಷಗಳ ಮೊರೆಹೊಕ್ಕು ಆ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೇ ತೀರಲಾರದ ಅಪಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಬಹುಶಃ ಇತರ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿರುವಂತೆ ವಿಶ್ವ ಕಲ್ಯಾಣದ ಗುರಿ ಜ್ಯೋತಿಷಕ್ಕೂ ಇದೆ ಅಥವ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ವಿಚಾರವಂತರಾರೂ ಯೋಚಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣಬರುತ್ತಿಲ್ಲ. (ವರಾಹಮಿಹಿರನು ನಮ್ಮ ಗ್ರಹ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 12 ಗ್ರಹಗಳಿರಬೇಕೆಂದು, ನಮ್ಮ ಪುರಾತನ ಗಣಿತ ತರ್ಕದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದುವರೆಗೂ 10 ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದೇವೆ. ಇನ್ನೂ 2 ಗ್ರಹಗಳು ಸಿಗಬೇಕಾಗಿದೆ).

ಜ್ಯೋತಿಷ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಆಧಾರ ಸ್ಥಂಭ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪೂರಕ. ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಹಚಾರಿಣಿ. ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಕೈಗನ್ನಡಿ. ರಾಜ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ, ಚರಿತ್ರೆಗೆ, ಊರುಗೋಲು.

ಇಷ್ಟು ಬರೆದುದರ ಉದ್ದೇಶ, ನಿಮ್ಮ ಸೀಮಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಿಚಾರದ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ, ಆ ಶಾಸ್ತ್ರ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಪೂರ್ವಗ್ರಹ ಪೀಡನೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು, ಎಲ್ಲ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಸತ್ತ್ವ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ಎಂದು ಕೋರಲು ಮಾತ್ರ ಅಷ್ಟೇ.

ಎಸ್. ಸೂರ್ಯನಾರಾಯಣರಾವ್

ಬೆಂಗಳೂರು

ಜುಲೈ 80 ಸಂಚಿಕೆ

ಸ್ವಾಮಿ,

ಜುಲೈ ಸಂಚಿಕೆಯ ಬಹುಪಾಲು ಲೇಖನಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತೀರಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು, ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಪೂರ್ಣವಾದ ಏಕೆ-ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲವೆನಿಸುತ್ತದೆ. (ಮೋಡ-ಮಳೆ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಗೃಹನಿರ್ಮಾಣ, ಕೃತಕಮಳೆ ಮುಂ. ನೋಡಬಹುದು). ಓದುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸುವ 'ಮಾಂಗಲೀಕರು ಮುತ್ತಿದಾಗ' ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆ ಘಟನೆ 'ಹುಸಿ'ಯೆನಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಿಂಚು-ಅದರ ಉಗಮ, ಅಪಾರಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದ ವೈಚಾರಿಕ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೋದಾಹರಣ ಲೇಖನ. ವಿವರಣೆ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿದೆ ಆದರೆ, ಮಿಂಚಿನಿಂದೊದಗುವ ಸಿಡಿಲಿನ ಅಬ್ಬರದ ಆರ್ಭಟದಿಂದ ಘಟಿಸುವ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ನಾವು ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಕೆಲವು 'ರಕ್ಷಣಾಕ್ರಮ'ಗಳನ್ನೂ, ತಿಳಿಸಿದ್ದರೆ ಲೇ ಖ ನ ದ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠೆಗೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 'ಬುಲೆಟ್ಟನ್ನು ಕ್ಯಾಚ್‌ಹಿಡಿದಾಗ' ನಿಜಕ್ಕೂ ಮನರಂಜಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಎಸ್. ಎನ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರಪ್ಪ

ಸಂತೇಬೆನ್ನೂರು

ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳು

ಮಾನ್ಯರೆ,

1. ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಜವಾಗಲೂ ಉತ್ತಮ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಪತ್ರಿಕೆ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಲೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

2. ಜುಲೈ 1980ರ ಸಂಚಿಕೆ ಉತ್ತಮ ಲೇಖನಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಪ್ಪಾಗಿದೆ. ವಿನೋದ-ವಿಜ್ಞಾನ 44ರ ಉತ್ತರ ಪ್ರಕಟವಾಗಬೇಕಿತ್ತು, ಬದಲು 45ರ ಉತ್ತರವೇ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ 45ರಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 3, ಅದು 5 ಆಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ 10, 11 ಆಗಬೇಕು.

3. ಪತ್ರಿಕೆಯ ರಕ್ಷಾಕವಚದ 2 ಮತ್ತು 3ನೇ ಪುಟಗಳು ಖಾಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಅಥವಾ ಭಾವಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ತುಂಬಿ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿ.

4. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥಿರ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದಾದರೆ ಉತ್ತಮ.

ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪತ್ರಿಕೆ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಕನ್ನಡಿಗನಾದ ನನಗೆ ತುಂಬಾ ಹೆಮ್ಮೆ. ಇದರ ಏಳಿಗೆಯನ್ನು ಕಾಣುವಲ್ಲಿ ಆನಂದ ಇದೆ.

ಜಿ. ಆರ್. ಜಗದೀಶ್

ಶಿವಮೊಗ್ಗ

ಶಕ್ತಿಯ ಮುಗ್ಗಟ್ಟು

ಡಾ. ಬಿ. ಸಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ

ಈಗ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಇಂಧನಗಳ, ಅಂದರೆ-ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ತೈಲ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಇಂಧನಗಳ ಕೊರತೆ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಈಗ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಸೀಮೆ-ಯೆಣ್ಣೆ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಗಗನಕ್ಕೆ ಏರಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನ ನಡೆಸಲೂ ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಭೂಮಂಡಲದ ಶಕ್ತಿ ಕೊರತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನೂ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭಾರತವನ್ನೂ ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಯಾವ ಕ್ರಮ-ಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈಗಿನ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಭೂಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ತೈಲ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಇನ್ನು ಅರ್ಧಶತಮಾನ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬರಿದಾಗುವುವು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಪರಮಾಣು ಇಂಧನವೂ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳಿಗೆ ಇಂಧನವನ್ನು ನೀಡಲಾರದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈಗಾಗಲೇ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ತೈಲದ ಮೇಲೆ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಆರ್ಥಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಗಂಭೀರವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಚ್ಚಾ ತೈಲದ ಬೆಲೆಯ ಏರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಗಂಭೀರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಕೋಟ್ಯಾನು ಕೋಟಿ ಬಡ ಜನರನ್ನು ಭಾದಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ ಒಂದು ಮಹಾ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಇಡೀ ಮಾನವ ಕುಲವನ್ನೇ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಭೂಗೋಳಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯ ಈ ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅಂತಿಮ ಉತ್ತರವೆಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಷ್ಣ ಪರಮಾಣು ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು (ಥರ್ಮೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್). ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ ಎಂದು 1938 ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತು ಎಂದರೆ ಜಲಜನಕ (ಜಲಜನಕವನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಜನೆ ಮುಖಾಂತರ ಪಡೆಯಬಹುದು). ಭೂಮಿಯ $\frac{2}{3}$ ಭಾಗವು ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜಲಜನಕವು ಮುಗಿಯದಷ್ಟು ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಉಷ್ಣ ಪರಮಾಣು ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಉರಿಯುವ ಭಾರವಾದ ಜಲಜನಕದ ಐಸೋಟೋಪುಗಳಾದ ಡ್ಯೂಟೇರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೀಜಯುಕ್ತತೆಯಿಂದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ

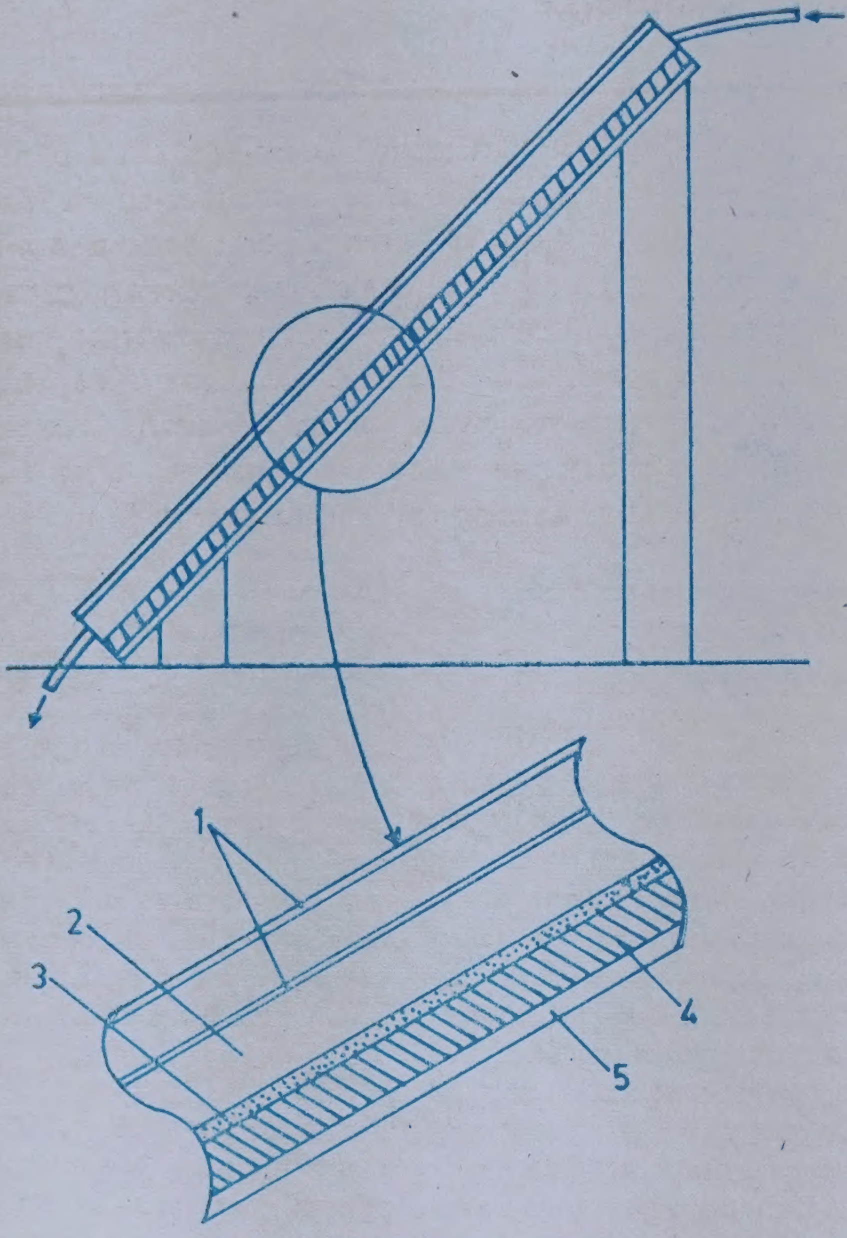
ಡ್ಯೂಟೇರಿಯಮ್ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ಮನ್ನು ಪರಮಾಣು ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕು. ಸುಮಾರು 1 ಕೋಟಿ ಡಿಗ್ರಿ K ಉಷ್ಣತಾಪದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಡ್ಯೂಟೇರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ಒಂದರಲ್ಲೊಂದು ಐಕ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಹಾಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪರಮಾಣು ಬೀಜಯುಕ್ತತೆ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಫ್ಯೂಷನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಬೀಜಯುಕ್ತತೆಯಿಂದ ಹೀಲಿಯಮ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಸುಮಾರು 200,000 ಕಿಲೋವಾಟ್ ಗಂಟೆಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಭೂಮಿಮೇಲೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಬಳಸಲು ಅನೇಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂಬರುವ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆಶಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಈಗಿರುವ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಶಕ್ತಿ ಸಂಘಟನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ವಿಚಾರ ಮಾಡೋಣ.

ಸೌರಶಕ್ತಿ

ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಪೃಥ್ವಿಯು ಸುಮಾರು 1.6×10^{18} ಕಿಲೋ ವಾಟ್ ಗಂಟೆಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣವು ಮಾನವನು ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ 20,000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಬಹುತೇಕ ಭಾಗವು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದೆ ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪ

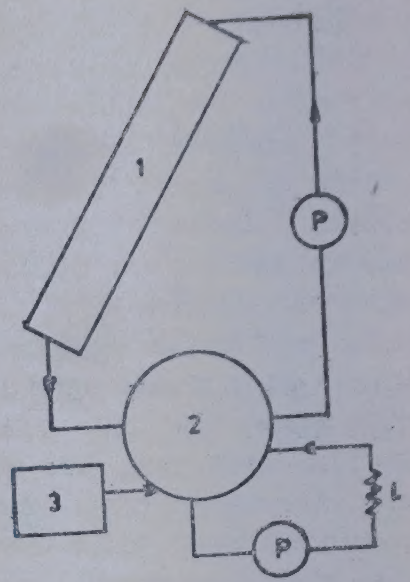
ಪರಿಮಾಣ ಈ ಗ್ರಹದಮೇಲೆ ಜೀವನಾಧಾರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ದಶಕಗಳಿಂದಲೂ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಗೃಹಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೂ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಳಕೆಗೆ ತರುವ ಯೋಜನೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಿಲ್ಲ. 1970ರಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೆಲೆ ಏರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಸೌರ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ, ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರೀಕಗಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ನೇರ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಪರಿವರ್ತನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇವು ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಧಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು.



ಚಿತ್ರ 1 ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲಕರಣೆ

1. ಎರಡು ಗಾಜಿನ ವಿಶೇಷ ಫಲಕಗಳು 2. ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಪ್ರದೇಶ
3. ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರುವ ಭಾಗ (ಕಪ್ಪು ಬಳಿದ ಲೋಹದ ತಗಡು) 4. ಅನುಷ್ಣವಾಹಕ (2"ರಿಂದ 4" ದಪ್ಪ) 5. ಚಾವಣಿಯ ಮೈಲ್ಮೈ



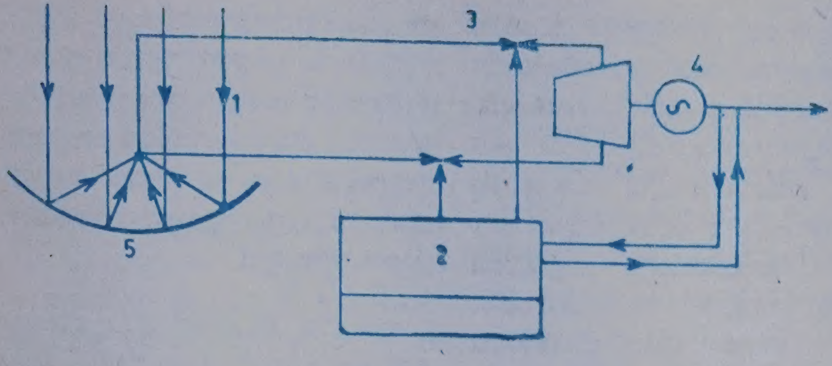
ಚಿತ್ರ 2 ಗೃಹಗಳ ಉಷ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

1. ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲಕರಣೆ
2. ಉಷ್ಣ ಭಂಡಾರ
3. ಸಹಾಯಕ ಉಷ್ಣ ಮೂಲ

P ಪಂಪ್, L. ಗೃಹ ಉಷ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಸೌರ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ

ಯಾವುದೇ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯಾಗುವ ಭಾಗವೆಂದರೆ ಅದು ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲಕರಣೆ (ಸೋಲಾರ್ ಕಲೆಕ್ಟರ್). ಚಿತ್ರ (1) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬಳಿದ ಲೋಹದ ತಗಡಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒಂದು ಅಥವ ಎರಡು ವಿಶೇಷ ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ. ಗಾಜು ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಅಲ್ಲದೆ ಪುನಹ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲಕರಣೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಗಾಜಿನ ಮನೆಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ



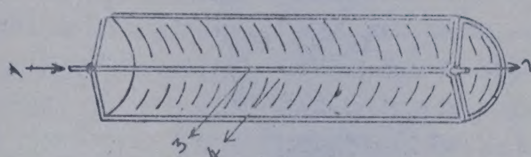
ಚಿತ್ರ 3 b ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
1. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು 2. ಶಕ್ತಿಯ ಉಗ್ರಾಣ 3. ಉಷ್ಣ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
4. ಟರ್ಬೈನ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ 5. ಬಾಂಡಲೆ ಆಕಾರದ ದರ್ಪಣ

ಚಿತ್ರ 3a-3b ದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಪರ ವಲಯ ದರ್ಪಣವು ಸೌರಕಿರಣ ಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಯು ಹೀರಿ ಕೊಂಡವಿಕರಣವನ್ನು ಉಷ್ಣತೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಅದನ್ನು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕೊಡು ತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಉಷ್ಣವು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಧಾನ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಈ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಉಷ್ಣಯಂ ತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಂದ (ಥರ್ಮಲ್ ಪವರ್ ಪ್ಲಾಂಟ್) ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿ ವರ್ತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಯನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿದು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಳಿದ ಲೋಹದ ತಗಡಿನ ಉಷ್ಣತೆ 200° ಫ್ಯಾ.ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏರುತ್ತದೆ. ಈ ತಗಡಿಗೆ ಬೆಸೆದ ಲೋಹದ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರು ಲೋಹದ ತಗಡಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಂವಹನದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಡೆದು ಕಾಯು ತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ತ್ವದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾದ ಉಪರಣಗಳಿಂದ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೃಹಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಸರಳ ಮಾದರಿ ಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಪಂಪ್‌ಗಳು, ಕವಾಟಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು, ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲ ಕರಣೆ, ಸಹಾಯಕ ಉಷ್ಣಮೂಲ, ಉಷ್ಣ ಭಂಡಾರ ಕಾಯುವ ಸುರಳಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ಪಂಖ ಮತ್ತು ವಾಯು ಕಾಲುವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇವು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು.

ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲಕರಣೆಯು ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿ ಅವನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವ ನೀರಿಗೆ ವರ್ಗಾ ಯಿಸ್ತುದೆ. ನೀರು ಕಾದು ಅದರ ಉಷ್ಣ ವನ್ನು ಉಷ್ಣಭಂಡಾರಕ್ಕೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ಭಂಡಾರದಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕಾಯುವ ಸುರಳಿ ಯಿಂದ ಮತ್ತೆ ಪಡೆದು ಅದನ್ನು ಪಂಖಗಳ ಮೂಲಕ ವಾಯು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸು ತ್ತಾರೆ. ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹ ಸಲಕರಣೆಯ ಉಷ್ಣ ಭಂಡಾರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಾಗ ಸಹಾಯಕ ಉಷ್ಣ ಮೂಲವನ್ನು ಚಾಲೂ ಮಾಡಲಾಗು ತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಗೃಹಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಉಪ ಯೋಗಿಸಬಹುದು.



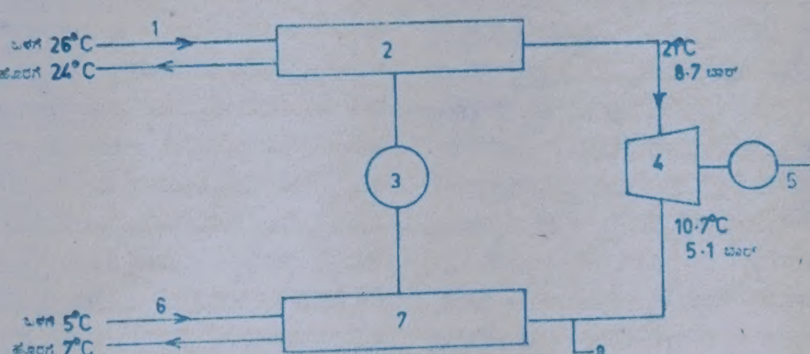
ಚಿತ್ರ 3a ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
1. ತಂಪಾದ ದ್ರವ ಒಳಗೆ 2 ಕಾದ ದ್ರವ ಹೊರಗೆ 3. ಪರವಲಯದ ಮೇಲ್ಮೈ

ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರೀ ಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡ ಬಹುದು. ಇದರ ವಿಧಾನ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ:

ಸೌರಕೋಶ

ಸೌರ ಕೋಶವು ನೇರವಾಗಿ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸು ತ್ತದೆ. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಹರಳು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಈ ಅರೆವಾಹಕ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಪರಿಶುದ್ಧ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರಲಿ ಅಥವ ಉದ್ದ ವಾದ, ತೆಳುವಾದ ಪಟ್ಟಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ರಲಿ ಅವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ನೇರವಾಗಿ



ಚಿತ್ರ 4 ಸಾಗರ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಪರಿವರ್ತನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
1. ಸಮುದ್ರದ ಬಿಸಿ ನೀರು 2. ಬಾಷ್ಪೀಭವನಕಾರಿ 3. ಅಮೋನಿಯ ಪಂಪ್
4. ಟರ್ಬೈನ್ 5 ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ 6. ಸಮುದ್ರದ ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರು
7. ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಕಾರಿ 8. ಅಮೋನಿಯ ಕುಣಿಕೆಯ ಹಾದಿ.

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಸೌರಕೋಶವು ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಸಾಮ್ಯವಿಲ್ಲದ ಎರಡು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಈ ಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳ ಪ್ರವಾಹವು ಅರೆವಾಹಕ ಕಲ್ಮಷಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಸೌರಕೋಶಗಳನ್ನು ತಂತಿಗಳಿಂದ ಬಂಧಿಸಿದಾಗ ಏರ್ಪಡುವ ಕೋಶ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಕೋಶವ್ಯೂಹ (ಅರೇ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯೂಹಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯತ್ತನ್ನು ಪಡೆದು ಗೃಹ ಬಳಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸೌರ ಕೋಶಗಳು ಆಕಾಶಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಈಗಿನ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ 1980 ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳ ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ ಸೌರಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಂದಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪಡೆಯುವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಎಂದು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಸೌರಕೋಶಗಳಿಂದ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 0.5 ಮೆಗಾವಾಟ್ ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಾಗರ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಪರಿವರ್ತನೆ

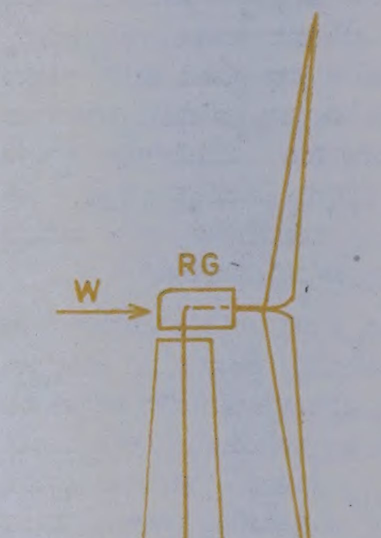
1881 ರಲ್ಲಿ ಅರ್ಸನ್ ವಾಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಅಪಾರ ಪರಿಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರದ ತಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಸಮುದ್ರದ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ) ಅಡಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಟ್ಟನು. 1930 ರಲ್ಲಿ ಜಿ. ಕ್ಲಾಡ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೊದಲನೇ ಬಾರಿಗೆ 14° ಸೆಂ. ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ 22ಕಿ.ವಾ. ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕದ ಪರಿವರ್ತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯಾ ಅಥವ ಪ್ರೊಪೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಮುದ್ರದ ಬಿಸಿನೀರು (80°F) ಅಮೋನಿಯಾ ಭಾಷ್ಪೀಭವನಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಭಾಷ್ಪೀಭವನಗೊಂಡ ಅಮೋನಿಯ 8.7 ರಷ್ಟು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಟರ್ಬೈನ್ ಅನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ 5.1 ರಷ್ಟು ವಾಯುಮಂಡಲ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ನಂತರ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣಕಾರಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾಂಧ್ರಿಕರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡವು ಯಾವಾಗಲೂ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಟರ್ಬೈನನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿದಾಗ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ 5.0 ಮೆಗಾವಾಟ್ ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬಹುದು.

ಭೂ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ

ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಯ ಹೊರ ಪದರದ ಅಥವ ಚಿಪ್ಪಿನ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು 30 ರಿಂದ 35 ಕಿ ಮೀ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವುಳ್ಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅಥವ ಮ್ಯಾಗ್ಮ ಇದೆ. ಮ್ಯಾಗ್ಮಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಚಿಪ್ಪು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಕಿಂಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಕಾಯ್ದ ಶಿಲಾರಸವು ದೂಳು ಹೊಗೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಪದರದ ದೋಷಗಳು ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಗಡೆ ಇಳಿಯುವಂತೆಮಾಡಿ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನೀರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವ ಆವಿಯನ್ನಾಗಿ ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ನೀರನ್ನಾಗಿಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದ ಆವಿ ಅಥವಾ ನೀರು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆ, ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಧೂಮರಂಧ್ರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಿಲುಮೆಗಳು,ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಇಂತಹ ಚಿಲುಮೆಗಳಿರುವ 250 ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇದಾರನಾಥ ಮತ್ತು ಬದರೀನಾರಾಯಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಯಾತ್ರಿಕರಿಗೆ ಗೌರಿಕುಂಡ ಮತ್ತು ತಪ್ತಕುಂಡಗಳೆಂಬ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಬಹು ಪೂರ್ವದಿಂದಲೂ ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಭೂ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಇಟಲೀ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇಟಲಿಯ ಲಾರ್ ಡೆರೆಲ್ಲೋ ಬಳಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನೀರಿನ ಒಣ ಆವಿಯನ್ನು ಹಬೆಯ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಹಬೆಯಂತ್ರದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕವನ್ನು ಚಾಲೂಮಾಡಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ 1913 ರಲ್ಲಿ 250 ಕಿ. ವಾ. ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತು. ಇದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಲವು



ಚಿತ್ರ 5 ಆಧುನಿಕ ವಾಯು ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ
RG. ಹಿಂದಿನ ಗೇರ್
T. ರವಾನೆ C. ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು
G. ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ

ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಈಗ ಸುಮಾರು 405ಮೆ.ವಾ. ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ವೈರಾಕಿ ಬಳಿ ಕೊರೆದ 60 ಭಾವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ 175 ಮೆ.ವಾ. ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡ 180 ಪಿ. ಎಸ್. ಪಿ. ಗಳಷ್ಟಿದ್ದು ಆವಿಯ ಉಷ್ಣತೆ 200° ಸೆ. ಗಳಷ್ಟಿದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾಸಂಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗೈಸರ್ ಬಳಿ 396 ಮೆ. ವಾ. ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ 350° ಫ್ಯಾ. ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು 100 ಪಿ.ಎಸ್.ಪಿ. ಒತ್ತಡವುಳ್ಳ ಆವಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭೂ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಐಲ್ಯಾಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೃಹಗಳ ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಈಜುವ ಕೊಳಗಳ ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿರುವ ಭೂ ಉಷ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳ ಉಷ್ಣತೆ 60° ಸೆಂ. ಗಳಿಂದ 150° ಸೆಂ. ಗಳಷ್ಟಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಲಡಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಪುಗ್ಗಾ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು 140° ಸೆಂ. ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ಆವಿ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದ ಭೂಸಂಶೋಧನಾ ಇಲಾಖೆಯು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 11 ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 580 ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಆಳಕ್ಕೆ ತೋಡಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಗಂಟೆಗೆ 100 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆವಿ ಮತ್ತು ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಈಗ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕವಾಗಿ 5 ಮೆ. ವಾ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಭೂ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ವಾಯುಶಕ್ತಿ

ವಾಯು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಜನರು ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಎತ್ತಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಧಾನ್ಯ ಬೀಸುವುದು, ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಚಕ್ರ ಜನಕಗಳು ಮತ್ತು ವಾಯು ಜನಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಾಯು ಜನಕಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1. ಚಿಕ್ಕವು 0 ಯಿಂದ 9ಕಿ.ವಾ., 2. ಮಧ್ಯಮ 10 ರಿಂದ 99 ಕಿ. ವಾ., 3. ದೊಡ್ಡವು 100 ರಿಂದ 3,000 ಕಿ. ವಾ.

ಚಿಕ್ಕ ವಾಯುಜನಕಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಗೃಹ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಜನಕಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ವಾಯುಜನಕದ ಮಾದರಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಅಲಗುಗಳನ್ನು ಪ್ರೊಪೆಲರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರೊಪೆಲರ್‌ಗಳು ಬದಲಾಯಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ಥಾಯಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಪಡಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಮೂರು ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಯಾ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸಂಭಂದಿಸಿದಂತೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅರಣ್ಯಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ತೈಲದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಿರುವ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ, ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಬರ್ ಅನಿಲ ಜನಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಘಟನೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ 115 ಶತಕೋಟಿ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಿಟ್ಟವಾಗದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು 18 ಕೋಟಿ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಿಟ್ಟವಾಗುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಇದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈಗಿನ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕಲ್ಲಿದಲ್ಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಒಂದು ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾರತವು ತನ್ನ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ತಯಾರಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸುವಂತೆ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ರೈಲು ಮತ್ತು ಗೂಡ್ಸ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉಪಯೋಗಿಕೊಂಡು ಓಡುವ ಹಬೆಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಆದಷ್ಟೂ ಕಡಿಮೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ತೈಲವನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದರೆ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ತೈಲದ ಬೆಲೆಯ ಏರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೋಭೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಬೆರಣಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಂಧನವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ದುಬಾರಿ ಮತ್ತು ದುರ್ಲಭವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿ ಅವಲಂಬಿಸಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಖಾದಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೋದ್ಯೋಗ ಮಂಡಳಿಯು ಗೋಬರ್ ಅನಿಲ ಜನಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಗೊಬ್ಬರ ಎರಡೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆತು ದ್ವಿಗುಣಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ.

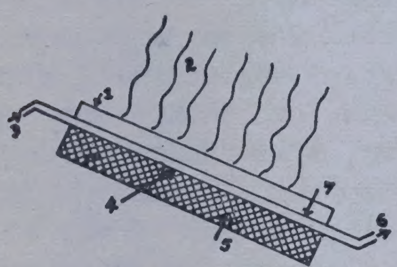
ಈ ಅನಿಲ ಜನಕವು ಸಗಣಿ ಗಂಜಲ ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಾಯು ಅಭಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸುವುದರಿಂದ ದಹನಕಾರಿಯಾದ ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದ ಗೊಬ್ಬರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಅನಿಲ ಜನಕದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಗೊಬ್ಬರವು ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ವಾಸನಾರಹಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅನಿಲ ಜನಕದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅನಿಲವು ನೀಲಿಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉರಿಯುತ್ತದೆ.

(50ನೇ ಪುಟನೋಡಿ)

ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ

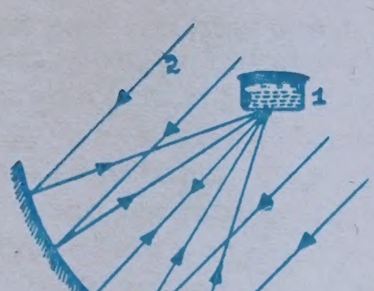
ಕ. ರಾ. ಮೋಹನ್

ಕಾರು ಬಸ್ಸು ಮುಂತಾದವುಗಳು ರಭಸದಿಂದ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುವ ರಸ್ತೆಗಳು. ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಉಗುಳುತ್ತಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಇದು ಆಧುನಿಕ ನಗರದ ಒಂದು ಚಿತ್ರ. ನಗರದ ಈ ಜೀವಂತಿಕೆಗೆ ಮೂಲಾಧಾರ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್ ಮುಂತಾದ ಇಂಧನಗಳು. ಇವು ಅಕ್ಷಯವಾದುವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಒಡಲು ಬರಿದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಾರು, ಬಸ್ಸು ಓಡಿಸಲು ತೈಲ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ಸರಬರಾಜು ಸಾಲದೆ ಕೈಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಶಕ್ತಿಮೀರಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಯೂ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾರದೆ ಉಶ್ಶಪ್ಪಾ ಎಂದು ಏದುಸಿರು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ಭವಿಷ್ಯ ನಿರಾಶಾವಾದಿಯ ಕನಸಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಳಮಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.



ಚಿತ್ರ 1 : ತಟ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಾಹಕ

1. ಗಾಜಿನ ಹೊದಿಕೆ. ಕಾದ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಶಾಖ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. 2. ಬಿಸಿಲು. 3. ತಣ್ಣೀರಿನ ಪ್ರವೇಶ. 4. ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಲೋಹದ ಕೊಳವೆ. 5. ಶಾಖ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗುಂಜು. 6. ಬಿಸಿನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿ. 7. ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಬಳಿದಿರುವ ಲೋಹದ ಹಾಳೆ. ಸೂರ್ಯಕಿರಣ ತಾಕಿದರೆ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 2. ಬಾಂಡಲೆ ಆಕಾರದ ತಾಪಕ

1. ಅಡಿಗೆಯ ಪಾತ್ರೆ
2. ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣ
3. ಚಿನ್ನಾರಿ ಅಂಟಿಸಿರುವ ಹೊಳಪಿನ ಮೈ

ಇಂಥ ನಿರಾಶೆಯ ಮೋಡಗಳ ನಡುವೆ ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಒಂದು ಆಶಾಕಿರಣ. ಮನುಷ್ಯ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ದೊರಕಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಅಕ್ಷಯ ಪಾತ್ರೆ. ಆದರೆ ಪುರುಷ ಪ್ರಯತ್ನವಿಲ್ಲದೆ ಫಲಿಸುವ ವರವಲ್ಲ ಇದು.

ಮುಂದಿನ ಇಂಧನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಬಲ್ಲ ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇಂದಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಬಹಳ ದುಬಾರಿ. ಈ ಖರ್ಚನ್ನು ಇಳಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತಲೆನೋವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗೇ ಮುಂದುವರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಗತಿ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಇಂಧನಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ತೆಗೆಯುವ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 'ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಬೇಡ, ತೈಲ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೇ ಲಾಭದಾಯಕ' ಎಂದು ಈಗ ಹೇಳುವಂತೆ "ತೈಲವೇ? ಕಲ್ಲಿದ್ದಲೇ? ಬೇಡಪ್ಪ ಬೇಡ. ಬಿಳಿ ಕುದುರೆಯ ಸಹವಾಸ ಬೇಡ. ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಅಗ್ಗವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತಿರಬೇಕಾದರೆ ಮಿಕ್ಕ ಇಂಧನಗಳ ಗೊಡವೆ ನಮಗೇಕೆ?" ಎಂದು ಹೇಳುವ ಕಾಲ ಬರುತ್ತದೆ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಇಂಧನಗಳು ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ತಾನೆ ಈ ಕತೆ. ಈಗಲೇ ಇದರ ಗೋಳೇಕೆ ಎನ್ನಬಹುದು ಕೆಲವರು. ಈ ಇಂಧನಗಳಿದ್ದರೂ ಸಹ ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವುಂಟು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ತೈಲ ಮುಂತಾದ ಇಂಧನಗಳು ಉರಿದು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಈ ಅನಿಲ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಭೂಮಿ ಹೊರಗೆಡಹುವ ಶಾಖವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಆಗ ಭೂಮಿಯ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಜೀವನ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾದರೂ ವಾತಾವರಣ ಕೆಡಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು.

ಸರಿ, ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸೋಣ. ಆದರೆ ಇಂಧನಗಳಿಂದ ಈಗ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದೇ ಎಂಬ ಅನುಮಾನಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವೇ ಇಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ತಲಪುವ ಶಕ್ತಿ ಮನುಷ್ಯ ಈಗ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು 20,000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗಾದರೆ ಇನ್ನೇನು ಯೋಚನೆ ಎಂದು ನಿರ್ಲಿಪ್ತರಾಗುವಷ್ಟು ವಿಷಯ ಸರಳವಾಗಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅಪಾರವಾದುದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಈ ಶಕ್ತಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಹಂಚಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹಾಗೆ ಇದನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಒಂದು ಕೆರೆಯಷ್ಟು ನೀರು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿ ಹೋಗಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ಅಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಸೇರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ. ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಈ ರೀತಿಯದು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ತೈಲ ಮುಂತಾದವು ಕೆರೆಯ ನೀರು ಒಂದೇ

ಕಡೆ ಸಿಗುವಂತೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಪಾರ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ರಾತ್ರಿ ಹಗಲು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತೂ ಸಹ, ಮೋಡ ಮುಸುಕಿದರೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿರುವಾಗ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬೇಕಾದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದು ಉಪಾಯ. ಆದರೆ ಲಾಭಕರವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಮಾಡುವುದು ಎಂಬ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿದಿಲ್ಲ. ಸಂಶೋಧಕರು ತಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಈ ಕಡೆ ಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಆದರೂ ಇತರ ಇಂಧನಗಳಿಗಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಅನುಕೂಲ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಗಿದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ತೈಲ ಮುಂತಾದವು ಕೆಲವೇ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿ ಹೋಗಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಂಧನ ಸಮೃದ್ಧ ದೇಶಗಳು ಇತರ ದೇಶಗಳನ್ನು ಆಟವಾಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ದೇಶದ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಳಕೆಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ದುಬಾರಿ ಖರ್ಚನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಇಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಅಗ್ಗದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬೆಲೆ ತಗ್ಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಹತ್ತಾರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಫಲ ಕೊಡುವ ಸಂಭವವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ದುಃಖದ ಸಂಗತಿ.

ಈಗ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಉಪಾಯ : ನೀರು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು. ಸ್ನಾನ, ಅಡಿಗೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿ ನೀರೇ ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟ ಎನ್ನುವುದರಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನೀರಿನ ತಾಪಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿರುವ ಮಟಮಟ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಟಾರು ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಗ ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮನದಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾದರಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹತ್ತು ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನೂ ಇಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ರಸ್ತೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಮರಳು, ಬಂಡೆ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಕಾದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಡಿಮೆ ಕಾದಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ತಾಪಕವನ್ನು ಅಧಿಕ ಶಾಖ ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ತಾಪಕ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿರಬೇಕು. ಇಂಥ ತಟ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸುಮಾರು 70°ಸೆಂ. ನಷ್ಟು ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲದು.

ಆದರೆ ಲೋಹ ಕರಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಬಿಸಿ ಏನೇನೂ ಸಾಲದು. ಈ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬಾಂಡಲೆ ಆಕಾರದ ತಾಪಕ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಂದು ಮಸೂರವನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ತರಗೆಲೆ, ಕಾಗದ, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಇಟ್ಟು ಸುಡಬಹುದು. ಬಾಂಡಲೆ ಆಕಾರದ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದೂ ಸಹ ಈ ರೀತಿಯೇ. ಆದರೆ ಮಸೂರದ ತಯಾರಿಕೆ ಶ್ರಮದಾಯಕ ಮತ್ತು ಖರ್ಚೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಸೂರದ ಬದಲು ಬಾಂಡಲೆ ಆಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಹೊಳಪಿನ ಮೈಯಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ 300°ಸೆಂ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಈ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಜಟಿಲ ಹಾಗೂ ದುಬಾರಿಯಾದುದರಿಂದ ತಟ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಾಹಕವೇ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ.

ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸುವುದು ಎರಡನೆಯ ಉಪಾಯ. ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ, ಶಕ್ತಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಅಂಶವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ಶಾಖ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಭಾಷ್ಪವಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಹೀಗೆ ಭಾಷ್ಪ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಟರ್ಬೈನನ್ನು ಓಡಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು (ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ). ಆದರೆ ಬಿಸಿಲಿಲ್ಲದಾಗ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಗೇನು ಮಾಡುವುದು ? ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು, ಬೇಕಾದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೊಂದೇ ಈಗ ತಿಳಿದಿರುವ ಉಪಾಯ.

ಮೈಲಾರ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಕೊಂಕಣಕ್ಕೆ ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ನೇರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದತ್ತ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧಕರ ಗಮನ ಹರಿಯಿತು. ಇದರ ಫಲವೇ ಸೌರಕೋಶಗಳ ಜನನ. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದರೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ವಸು ಸಿಲಿಕಾನ್. ಆದರೆ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಿಲಿಕಾನ್ ತೀರ ಶುದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು (99.99999%). ಆದರೆ ಈ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚು, ಸೌರಕೋಶ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗದೇ ಇರಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಹೀಗೇ ಮುಂದುವರೆಯುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಸರಳ ಮತ್ತು ಖರ್ಚಿಲ್ಲದ ವಿಧಾನ ಲಭ್ಯವಾದಾಗ ಸೌರಕೋಶಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಖಂಡಿತ.

ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಅಡ್ಡಿ ಅಡಚಣೆಗಳಿಗೂ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು, ಸೌರಶಕ್ತಿ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭುತ್ವ ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಆಗ, ಈಗ ಕಂಡುಬರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಗೊಂದಲ ಮಾಯವಾಗಿ ಸ್ಥಿರತೆ ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ಆಶಿಸಬಹುದು. ✲

ನಿಮಗೂ ಗೊತ್ತೇ ?

ಸೈಗ್ನಸ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೋಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಾಸಿಗೆ 15 ಲಕ್ಷ ಮೈಲು ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ

ಇಂದಿಗೆ ಜಗತ್ತು ಹುಟ್ಟಿ 195,58,-85,978 ವರ್ಷಗಳಾಗಿವೆ. (ಭಾರ [illegible]

[illegible]

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆ: ಸೋವಿಯೆತ್ ಸಾಧನೆ

ಕೆ. ಎಚ್. ಆರ್.

ಶಕ್ತಿಯ ಮುಗ್ಗಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನೇ ಈಗ ತಲ್ಲಣಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಎಣ್ಣೆ ಬೆಲೆ ಗಗನಕ್ಕೇರಿ ಜಗತ್ತಿನ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬುಡಮೇಲಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬೆಲೆ ಮುಗಿಲು ಮುಟ್ಟಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯನಿಗೆ ಹೊರಲಾರದ ಹೊರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈಗ ದೇಶವಿದೇಶಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವತ್ತ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸುವತ್ತ ಆದ್ಯ ಗಮನ ನೀಡುತ್ತಿವೆ.

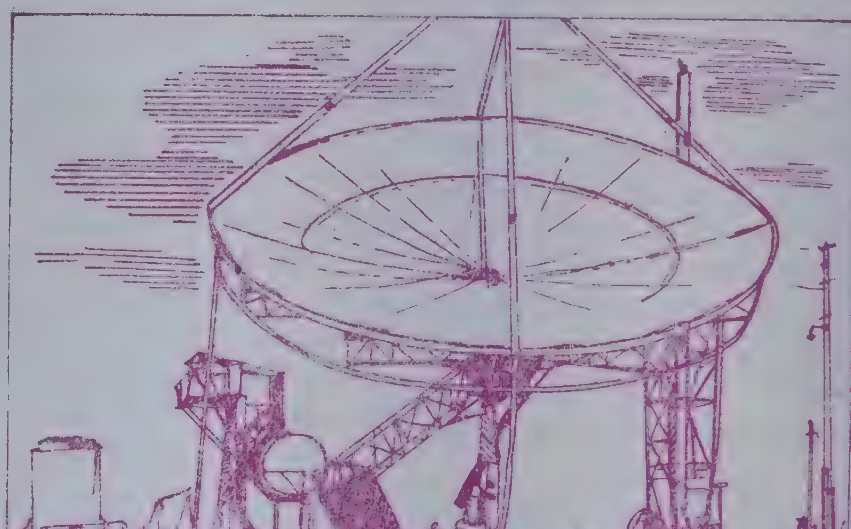
ಧಾರಾಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯ, ಎಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಆಗಸದತ್ತ ಬೆಟ್ಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಎಷ್ಟು ಬಳಸಿದರೂ ಕರಗದೇ ಇರುವಂಥ ಶಕ್ತಿಯ ಅಕ್ಷಯ ನಿಧಿ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ.

ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ತೀವ್ರ ಗಮನ ಹರಿಸಿವೆ. ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿವೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನಗಳಿಗಂತೂ ಈಗಾಗಲೇ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಈಗ ಶಕ್ತಿಯು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ, ನೀರೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರ, ಅಡಿಗೆ, ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ನೀರು ಕಾಯಿಸುವ ಬಾಯ್ಲರ್ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸಾಬೀತಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ಅನೇಕ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪ್ರಯೋಗನಿರತವಾಗಿವೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯತ್ತ ಆದ್ಯ ಗಮನ ನೀಡಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯತ್ ದೇಶ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದು ಈಗಾಗಲೇ ಶಾಖ



ಮೂರಂತಸ್ತಿನ ಈ ಕಟ್ಟಡದ ಶೀತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಈ ಕಟ್ಟಡದ ಮಾಳಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಸೋವಿಯೆತ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳ ಒಂದು ಮಾದರಿ.

ಮತ್ತು ಶೀತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಸಂಯತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಅಶ್ಕಬಾದ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಮೂರಂತಸ್ತುಗಳ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಸೌರಶಕ್ತಿಚಾಲಿತ ಶೀತವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಳೆದ ಐದಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಕ್ರಿಮಿಯ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಚಾಲಿತ ಹೊಸ ಸಂಯಂತ್ರವೊಂದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ

(64ನೇ ಪುಟನೋಡಿ)

ನೆನಪು - ಮರೆವು

ಡಾ. ಸಿ. ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್

ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳು ಮರೆತು ಹೋಗುವುದೂ ; ಬೇಡದ, ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ ವಿಷಯಗಳು ಸದಾ ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿರುವುದೂ ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವ. ಹೀಗೇಕೆ ? ನೆನಪು ಮರೆವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ ? ಇದರಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನ ಪಾತ್ರವೇನು ? ಮರೆಯಲು ಅಥವಾ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಔಷಧ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇವೆಯೇ ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಲೇಖಕರು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

"ಏನ್ರೀ, ಬರಿಯ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿದ್ದೀರಿ. ಕಾಫಿಪುಡಿ ತರಲಿಲ್ಲವೇ" ಎಂದು ಕೇಳುವ ಹೆಂಡತಿಯರು, "ಕಾಫಿ ಪುಡಿ...ಅಯ್ಯೋ... ಮರ್ತೇ ಹೋಯ್ತು ಕಣೆ" ಎನ್ನುವ ಗಂಡದಿರು, "ಚೆನ್ನಾಗಿ ಓದಿದ್ದೆ. ಉತ್ತರ ನಾಲಗೆ ತುದಿಯಲ್ಲೇ ಇತ್ತು. ಇಂಟರ್‌ವ್ಯೂನಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದಾಗ ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೇ ಬರಲಿಲ್ಲ ಕಣೋ" ಎಂದು ಪರಿತಪಿಸುವ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು, "ಹಗಲೂ ರಾತ್ರಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡ್ತಾ ಇದ್ದೀನಿ. ಆದರೆ ಏನೂ ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿ ಉಳೀತಾ ಇಲ್ಲ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಮಾಡ್ತೀನೋ ಆ ದೇವರಿಗೇಗೊತ್ತು"ಎನ್ನುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, "ನನ್ನ ಕನ್ನಡಕ ನೋಡಿದ್ರೇನೋ ಹುಡುಗ್ರಾ? ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲೇ ಎಲ್ಲೋ ಇಟ್ಟುಬಿಟ್ಟೆ. ಮರ್ತ್ಹೋಯ್ತು ...ಸಿಗ್ತಾ ಇಲ್ಲ" ಎಂದು ಹುಡುಕಾಡುವ ವೃದ್ಧರು, "ನಿಮ್ಮನ್ನು ಹುಡುಕ್ಕೊಂಡು ಯಾರೋ ಬಂದಿದ್ರು ಅಂದ್ರೆ. ಅದೇನೋ ಹೆಸರು ಹೇಳಿದ್ರಪ್ಪ... ನನಗೆ ನೆನಪಿಲ್ಲ... ನೋಡೋಕೆ ತೆಳ್ಳಗೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಇದ್ದರು..." ಎಂದು ಹೇಳುವ ಗೃಹಿಣಿಯರು...ಹೀಗೆ ಹಲವರು ಮರೆವಿನ ಧಾಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ, "ಡಾಕ್ಟ್ರೆ, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗೋಹಾಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಔಷಧೀನೋ, ಟಾನಿಕ್ಕೋ ಬರೆದು ಕೊಡಿ" ಎಂದು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಗೋಗರೆಯುತ್ತಾರೆ.

"ಆ ದೃಶ್ಯ ಇನ್ನೂ ನನ್ನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಹಾಗಿದೆ...ಜಜ್ಜಿ ಬಜ್ಜಿಯಾದ ಶರೀರ...ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟಿದ ರಕ್ತ...ತೆರೆದ ಬಾಯಿ...ಮರೆಯಬೇಕು ಅಂತ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗ್ತಿಲ್ಲ" ಎನ್ನುವ ಅಳ್ಳದೆಯವರು, "ಆಗಿದ್ದು ಆಗಿಹೋಯ್ತು ಈಗ ಅದನ್ನೇ ನೆನೆಸಿಕೊಂಡು ವ್ಯಥೆಪಟ್ಟರೆ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ. ಅದನ್ನೆಲ್ಲ ಮರೆತುಬಿಡು" ಎಂದು ಎಲ್ಲರಿಂದ ಬುದ್ಧಿವಾದ ಪಡೆದರೂ, ಮರಯಲಾಗದೆ ನರಳುವ ದುಃಖಿತರು, "ಪ್ರತಿಕ್ಷಣ, ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷ ನಾನು ಮಾಡಿದ ಅನ್ಯಾಯ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಚುಚ್ತಾ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಕು ಅಂತ ಕುಡಿಯೋದು ಕಲ್ತೆ. ನಿದ್ರೆಗುಳಿಗೆ ಸೇವಿಸ್ದೆ, ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನ ಆಗ್ಲಿಲ್ಲ ಡಾಕ್ಟ್ರೆ. ಹೇಗಾದರೂ ಮಾಡಿ ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮರೆಯೋ ಹಾಗೆ ಔಷಧಿ ಕೊಡಿ ಡಾಕ್ಟ್ರೆ" ಎನ್ನುವ ನತದೃಷ್ಟರು...ಹೀಗೆ ಹಲವರು ನೆನಪಿನ ಧಾಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ನರಳುತ್ತಾರೆ.

ಅಂದರೆ ಈ ಮರೆವು, ನೆನಪುಗಳು ನಮ್ಮ ಪಾಲಿಗೆ ವರವೂ ಆಗಬಲ್ಲವು. ಶಾಪವೂ ಆಗ ಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವರು ಒಮ್ಮೆ ನೋಡಿದ್ದನ್ನು. ಕೇಳಿದ್ದನ್ನು. ಓದಿದ್ದನ್ನು ಬಹುಕಾಲ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಕೇಳಿದ್ದನ್ನು ಮರುಕ್ಷಣ ಮರೆಯುವ' ಮರೆಗುಳಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲರ ಪರಿಹಾಸ್ಯಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ. ಎಷ್ಟೋಬಾರಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳು ಮರೆತು.ಹೋಗುವುದು ಬೇಡದ. ಕೆಲಸಕ್ಕೆಬಾರದ ವಿಷಯಗಳು ಸದಾ ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿರುವುದೂ ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವ. ಹಿಗೇಕೆ?. ನೆನಪು ಮರೆವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ ? ಇದರಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನ ಪಾತ್ರವೇನು? ಮರೆಯಲು ಅಥವಾ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಔಷಧಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇವೆಯೇ ?

ನೆನಪು

ನಾವು ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಕಿವಿಯಿಂದ ಕೇಳುತ್ತೇವೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೂಗಿನಿಂದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗೆ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ತಿಳುವಳಿಕೆ, ಅನುಭವಗಳು ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳನ್ನು ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡು ಅವಶ್ಯಕತೆ

ಅರಳು-ಮರುಳು

ಐವತ್ತು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ನಂತರ ಮೆದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಶಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸಕ್ರಿಯ ನರಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳಿನ ಉನ್ನತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಆಲೋಚನೆ. ಬುದ್ಧಿ. ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಈ ನಶಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆದು. 'ಮತಿನಾಶ ಸ್ಥಿತಿ'ಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ಮಾತುಗಳು. ಈ ಕ್ಷಣದ ಅನುಭವವನ್ನು ಮರು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮರೆಯುವುದು. ಐಲು ನಿರ್ಧಾರಗಳು, ತಪ್ಪು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ಅಲ್ಪ ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಸಾಮಾಜಿಕ ನಡವಳಿಕೆಯ ಉಲ್ಲಂಘನೆ. ಪೆದ್ದು. ಅಸಹ್ಯ, ವಿಕೃತ ನಡವಳಿಕೆಗಳು, ದೇಹದ ಬೇಕು ಬೇಡಗಳ ಪರಿವೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತಿನಾಶ ಸ್ಥಿತಿಯ ಲಕ್ಷಣ.

ಬಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ನೆನಪು. ಒಮ್ಮೆ ಬೆಂಕಿಗೆ ಕೈಯಿಟ್ಟು ಸುಟ್ಟುಕೊಂಡ ಮಗು ನಂತರ ಬೆಂಕಿಯ ಹತ್ತಿರ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೋಟೆಲಿನಲ್ಲಿ ರುಚಿಯಾದ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ತಿಂದ ನೆನಪು, ಪದೇಪದೇ ಆ ಹೋಟೆಲ್ಲಿಗೇ ಹೋಗಲು ನಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನೆನಪು ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ, ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಇತರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೀರಿ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹತೋಟಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೆ, ಮತ್ತು ಈಗಿರುವ ಸುಖ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅವನ ಅಗಾಧ ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿ.

ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆ, ಅನುಭವ ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಗೆ ಬರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮರೆವು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮರೆವು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲ. ಸಿಗ್ಮಂಡ್ ಫ್ರಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ನಮಗೆ ಅಹಿತವನ್ನು, ಮುಜುಗರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ನೆನಪುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹಲವು ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಅಂತರಾಳದ ಹಗೇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿ ಮರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ನೆನಪಿನ ಏಳು ಹಂತಗಳು

ಒಂದು ವಿಷಯ ಅಥವಾ ಅನುಭವ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದು, ಸದುಪಯೋಗಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ ಏಳು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾದರೆ, ನೆನಪಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

1. ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಸಂವೇದನಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ, ಅನುಭವ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರಬೇಕು. ಈ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

2. ಈ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಮೆದುಳಿನ 'ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ' ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

3. ಬಳಿಕ ಇವು 'ಶಾಶ್ವತ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ'ಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

4. ನಂತರದ ಅನುಭವ, ಕಲಿಕೆ, ಮನನದಿಂದ, ಈ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಿದ್ದರೆ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ಪರಿಷ್ಕೃತಗೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

5. ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ, ಸೂಕ್ತ ಅನುಭವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅರಿವು ಇರಬೇಕು.

6. ನೆನಪಿನ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಈ ಅನುಭವ, ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕು.

7. ಬಳಿಕ ಅದರ ಸದುಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನೆನಪು ಈ ಹಂತಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ, ಚತುರತೆಯಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಅವನಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆನಪಿನ ಎರಡು ಬಗೆ

ಅಲ್ಪಕಾಲದ ಅಥವಾ ಇತ್ತೀಚಿನ ನೆನಪು ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಅಥವಾ ಹಿಂದಿನ ನೆನಪು. ಹೀಗೆ ನೆನಪಿಗೆ ಎರಡು ಬಗೆ. ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಫೋನ್ ಮಾಡಬೇಕು. ಫೋನ್ ಡೈರೆಕ್ಟರಿಯಲ್ಲಿ ಆತನ ನಂಬರ್ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ...605927......ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡು ಫೋನ್ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ. ನಂತರ ಈ ಅಂಕಿಗಳು ಮರೆತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ರಸ್ತೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಅನೇಕ ಅಂಗಡಿಯ ನಾಮಫಲಕಗಳನ್ನು ಓದುತ್ತೀರಿ. ಮರುಕ್ಷಣ ಮರೆಯುತ್ತೀರಿ. ಹೀಗೆ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಇರುವ ಈ ನೆನಪನ್ನು ಅಲ್ಪಕಾಲದ ನೆನಪು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಸಂವೇದನೆ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸ್ಪಂದಿಸಿ, ಯಾವೊಂದು ಸ್ಥಿರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಮಾಡದೆ ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ವಿಷಯಗಳು, ನಮಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ನೆನಪಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಹಿನ್ನಡೆ ಮರೆವಿನ ಬೇನೆ (ಅಪಘಾತ ಆದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಹಿಂದಿನ ಸಮಯದ ಘಟನೆಗಳು ಮರೆತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಿನ ಅಥವಾ ಗತಕಾಲದ ಜೀವನದ ಘಟನೆಗಳ ನೆನಪಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ). ಜೀವನ ಸಂಧ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದನ್ನು ಮರುಕ್ಷಣ ಮರೆಯುವ ಮುದುಕರು, ತಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕಂದಿನ ಯೌವನದ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಲ್ಲರು...ಇವೆಲ್ಲಾ ಎರಡು ಬಗೆಯ ನೆನಪಿನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ನೆನಪಿನ ಇತಿ ಮಿತಿ

ನಮ್ಮ ನೆನಪಿಗೆ ಒಂದು ಇತಿ ಮಿತಿ ಇದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ವಿಷಯಗಳು ಅಂದರೆ ಅಂಕಿಗಳು, ಅಕ್ಷರಗಳು, ಪದಸಮೂಹಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗು-ನ-ರು-ಗೆ-ನ-ಕಿ-ಗು-ನ ಇದನ್ನು ಓದಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸಿ! ಆದರೆ ಇದೇ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ, "ನಗು ಕಿರುನಗೆ ನಗು" ಈಗ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ! ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು, ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲಿತರೆ ಮರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೆನೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು VIBGYOR ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲೋ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಿಗೆ ಅಗಾಧವಾದ ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಗಣಕಯಂತ್ರ ಶ್ರೀಮತಿ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರನ್ನು ಬಲ್ಲಿರಷ್ಟೆ. 'ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ಮೆಮೊರಿ' (ಛಾಯಾಗ್ರಹಣದಂತಹ ನೆನಪು) ಇದ್ದವರಿಗೆ ಒಂದು ಪುಟವನ್ನು ಅಥವಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅದರ ಪ್ರತಿಕೃತಿ ಅವರ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿ ಬಳಿಕ ನೆನಪಿನಿಂದಲೇ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲರು.

ಇವರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದವರೆಲ್ಲರೂ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಜನರು ವಿವಿಧ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು

ಕಾಲದ ಸಂಕೇತ ಅಂದರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಕೆಲವರು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಉದಾ. ಅಶೋಕ – ಒಳ್ಳೆಯ ದೊರೆ...ಅವನು ಸಾಲುಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಿಸಿದ ...ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ......) ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ನೆನಪು–ಮೆದುಳಿನ ಪಾತ್ರ

ಮೆದುಳಿನ ಪ್ರಧಾನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈನ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನರಕೋಶಗಳು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಲು ದುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೆದುಳಿನ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಭಾಗ ನೆನಪಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಖ್ಯಾತ ನರಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ತಜ್ಞ ಪೆನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ (1959) ಕಪೋಲ ಭಾಗದ ಮೂರ್ಛೆರೋಗಕ್ಕೆ, ರೋಗಿಗೆ ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪಿಸದೆ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅರಿವಳಿಸಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆತ ಕಪೋಲ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ, ರೋಗಿಯು

ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಲು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿ

ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಔಷಧ, ಮಾತ್ರೆ, ಟಾನಿಕ್, ಇನ್‌ಜೆಕ್ಷನ್‌ಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಉಪಶಮನ ಮಾತ್ರೆಗಳು, ಯೋಗ, ವ್ಯಾಯಾಮ, ಧ್ಯಾನ (ಟಿ. ಎಂ.)ಗಳು ಮನಸ್ಸಿನ ಆತಂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ತನ್ಮೂಲಕ ನೆನಪನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೀವು ಪಾಲಿಸಿದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚೀತು.

- ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಮುನ್ನ ಅಥವಾ ಮುಂಜಾನೆ ಪ್ರಶಸ್ತ ಸಮಯ.
- ಅಧ್ಯಯನ ಕೋಣೆ ಗದ್ದಲದಿಂದ ದೂರವಿರಲಿ. ರೇಡಿಯೋ, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್, ಧ್ವನಿಮುದ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡಿ.
- ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಓದುವ ಪುಸ್ತಕವಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆನನ್ನೂ ಇಡಬೇಡಿ. ಮ್ಯಾಗಜಿನ್, ಸಿನೇಮಾ - ಕ್ರೀಡಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಿ.
- ಈ ದಿನ ಏನು ಕಲಿಯಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪುಸ್ತಕ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಬೇರೇನನ್ನೂ ಯೋಚಿಸದೆ, ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ 30 ಅಥವಾ 45 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಓದಿ. ಓದಿದ್ದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅರ್ಥವಾಗದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಓದಿ ನಂತರವೇ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ.
- ಈಗ ಪುಸ್ತಕ ಮುಚ್ಚಿ, ಇದುವರೆಗೆ ಓದಿದ್ದನ್ನು ಮೆಲುಕು ಹಾಕಿ. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಎಷ್ಟು ಜ್ಞಾಪಕವಿದೆಯೋ ತಿಳಿದು, ಯಾವುದು ನಿಮಗೆ ನೆನಪಿಲ್ಲವೋ, ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಓದಿ ಮೆಲುಕು ಹಾಕಿ. ಸಹಪಾಠಿಯೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- ಹತ್ತು, ಹದಿನೈದು ನಿಮಿಷಗಳ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನಂತರ, ಮತ್ತೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ. ಹೀಗೆ 30 ರಿಂದ 45 ನಿಮಿಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳ ಮನನ, ಬಳಿಕ ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳ ವಿಶ್ರಾಂತಿ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಶರೀರ, ಮನಸ್ಸುಗಳಿಗೆ ಆಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಗಂಟೆಗಟ್ಟಳೆ ಓದಬೇಡಿ. ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ, ನಿದ್ರೆಗೆಟ್ಟು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಡಿ. ದಣಿದ ದೇಹ, ಮನಸ್ಸುಗಳು ಮರೆವಿಗೆ ದಾರಿ.
- ಡೆಕ್ಸಿಡ್ರಿನ್‌ನಂತಹ ನಿದ್ರೆ ದೂರಾಗಿಸುವ ಮಾತ್ರೆಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಿ.
- ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸಮಾಧಾನವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಆತಂಕ, ಬೇಸರ, ದುಃಖ ಮುಂತಾದ ಅಹಿತ ಭಾವನೆಗಳು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವಾಗ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಡಿ.
- ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ. ಪ್ರಯತ್ನ ನನ್ನದು, ಫಲದ ಬಗೆಗೆ ಯೋಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಮನೋಭಾವ ಇರಲಿ.

ನೆನಪು ಎಂದೂ ಮಾಸದ ದಾಖಲೆಯೇ ?

ಪೆನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಮಾಡಿದ 'ಕಪೋಲ ಭಾಗದ ಪ್ರಚೋದನಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನೆನಪು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತ ದಾಖಲೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ನಮ್ಮ ಜೀವಿತದಲ್ಲಿ ಧೀರ್ಘಕಾಲದ ನೆನಪಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಅನುಭವಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪರಿಮಿತ. ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ನಮ್ಮ ಪುಟ್ಟಮೆದುಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳವಿದೆಯೇ?

ಫ್ರಾಯ್ಡ್‌ನ ಪ್ರಕಾರವೂ ನೆನಪು ಶಾಶ್ವತ ದಾಖಲೆ. ಆದರೆ ಅವಶ್ಯಕವಿಲ್ಲದ, ಅಹಿತ ನೆನಪುಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಳ ಮನಸ್ಸಿನ ಹಗೇಯವುಗಳಲ್ಲಿ ದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ನಮ್ಮ ನಡೆನಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ದುರ್ಭರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಕಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು ದುರ್ಬಲಗೊಂಡು, ಅವು ಹೊರ ಬರುವುದೇ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಅತ ವಾದಿಸಿದ.

ತಾನು ಹಿಂದೆ ಎಂದೋ ಕೇಳಿದ ಸಂಗೀತವನ್ನೋ, ನೋಡಿದ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೋ ಸಿನೇಮಾದಂತೆ ಅನುಭವಿಸಿ, ತಾನು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೋರಿದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನೂ ಅನುಭವಿಸಿದ್ದನ್ನು ಪೆನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಗಮನಿಸಿ ಮಿದುಳಿನ ಕಪೋಲ ಭಾಗವೇ ನಮ್ಮ ನೆನಪಿನ ಕೋಠಿ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟ.

ಹಾಗೆಯೇ ಮಿದುಳಿನ ಹಿಪ್ಪೋಕಾಂಪಸ್ ಭಾಗವು ಅಲ್ಪಕಾಲದ ನೆನಪಿಗೆ ಕಾರಣ ಎನ್ನಲು ಆಧಾರವಿದೆ. ಆದರೂ ಇಂದು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಡೀ ಪ್ರಧಾನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲ್ಪದರ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳು 'ನೆನಪು' ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಧೀರ್ಘಕಾಲದ ನೆನಪು, ಮೆದುಳಿಗೆ ನೀಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಪನದಿಂದಾಗಲೀ ತಲೆಗೆ ಬಿದ್ದ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದಾದ ತೀವ್ರ ಆಘಾತದಿಂದಾಗಲೀ ಮಾಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಧೀರ್ಘಕಾಲದ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ಆದರೆ ಅಲ್ಪಕಾಲದ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳಿದ್ದು, ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ). ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ RNA ಕಣಗಳು ನೆನಪಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಬಲವಾದ ಊಹೆ ಇದೆ. RNA ಕಣಗಳು ನಡೆಸುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟುಮಾಡಿದರೆ 'ಅಲ್ಪಕಾಲದ ನೆನಪುಗಳು' ಅಳಿಸಿಹೋಗುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ನಾವೇಕೆ ಮರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನೂ ಕಾಡುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದು. ಓದಿದ್ದೆಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಾದರೆ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನ! ತಥ್ ಹಾಳು ಮರೆವು, ಎಂದು ಮರೆವಿಗೆ ಹಿಡಿ ಶಾಪ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಇಷ್ಟಪಡದ ಈ ಮರೆವಿಗೆ ಕಾರಣ ಹಲವಾರು.

1. ಅರ್ಥಂಬರ್ಥ ಕಲಿಕೆ : ವಿಷಯಗಳು ಮರೆತುಹೋಗಲು ಸರಳವಾದ, ಅಷ್ಟೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಾರಣ ಅರ್ಥಂಬರ್ಥ ಕಲಿಕೆ. ಕಲಿಕೆ ಕೇವಲ ಪುಸ್ತಕ ಅಥವಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಓದುವುದಲ್ಲ. ಓದಿದ್ದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಗ್ರಹಿಸದಿದ್ದರೆ, ಸಹಜವಾಗಿ ಆ ವಿಷಯ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಓದಿದನಂತರ, ಓದಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಮೆಲುಕುಹಾಕಿ ಮನನ ಮಾಡಬೇಕು.

2. ಪುನರ್ಪಠಣ : ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಓದಿಬಿಟ್ಟುಬಿಟ್ಟರೆ, ಓದಿದ ವಿಷಯ ಬೇಗ ಮರೆತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸಾರಿ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಪಠಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

3. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿನ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು : ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನದ ನಂತರ, ನಾವು ಮಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನೆನಪು ಅಥವಾ ಮರೆವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಗಲಾಟೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅತಿಯಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಲಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ಮರೆಸಿದರೆ, ಕಡಿಮೆ ಚಟುವಟಿಕೆ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಅಥವಾ ನಿದ್ರೆ ಕಲಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಸುತ್ತವೆ.

4. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೋಭಾವ: ಕಲಿಯುವ ವಿಷಯ ನಮ್ಮ ನಿಲುವಿಗೆ, ಮನೋಭಾವಕ್ಕೆ ಹೊಂದದಿದ್ದರೆ, ಆ ವಿಷಯ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯದು. ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಕೋರ್ಸ್‌ಗೆ ಸೇರಿ, ಬೇಡದ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಓದುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ತಲೆಗೆ ಏನೂ ಹತ್ತದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇದೇ ! ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ, ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಬಲವಂತದಿಂದ ಓದಿದರೆ, ಓದಿದ್ದು ಹೇಗೆ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದೀತು ?

5. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೋಸ್ಥಿತಿ : ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನಸ್ಸು ಅಸಮಾಧಾನದಿಂದ ಚಂಚಲಗೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಶಾಂತವಾಗಿರದೆ ಉದ್ವೇಗ, ಕಾತರ, ಬೇಸರ, ದುಃಖ, ನಿರಾಶೆ, ಸಿಟ್ಟು ಕೋಪ ಮುಂತಾದ ಅಹಿತ ಭಾವನೆಗಳ ಆಗರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕಲಿತ ವಿಷಯವು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿ ಇರದು.

6. ವಾತಾವರಣ : ಗಲಾಟೆ ಗೊಂದಲ ತುಂಬಿದ ಪರಿಸರ, ಏಕಾಗ್ರತೆಕೆಡಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು (ರೇಡಿಯೋ, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕ, ಜಗಳ, ವಾಗ್ವಾದ ಇತ್ಯಾದಿ) ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಗಳಿಲ್ಲದ ಮನೆ, ಉದಾಸೀನ ಅಥವಾ ಅತಿಯಾದ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವ ಮನೆಯವರು, ಬೇಸರ, ಜಿಗುಪ್ಸೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ವಾತಾವರಣ ಮರೆವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲುವು.

7. ವಿಷಯದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ : ಯಾವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೂ ಇಲ್ಲದ, ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸದ ಒಣ ವಿಷಯಗಳು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಕಿಂತ, ಗಣಿತದ ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕಿಂತ, ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತ ಕವನವೊಂದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ನೆನಪಿನ ತೊಂದರೆಗಳು

ವ್ಯಕ್ತಿ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ನೆನಪು, ಅವನ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಅವಧಿಯಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಹಿತಕರ ನೆನಪುಗಳು, ಅವನನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ನೋಯಿಸಿ, ಉದ್ವೇಗ,

ಖಿನ್ನತೆ, ಉನ್ಮಾದ, ಚಿತ್ತವಿಕಲತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದರೆ. ಅನೇಕ ಶಾರೀರಿಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳು, ತೀವ್ರತರ ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರೆವು ಅವನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತದೆ. ನೆನಪಿನ ತೊಂದರೆಗಳು ಹಲವಾರು. ಅವನ್ನು ಮರೆವಿನ ಬೇನೆ (ಅಮ್ನೀಷಿಯಾ) ಮತ್ತು ವಿಕೃತ ನೆನಪುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಮರೆವಿನ ಬೇನೆ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೆದುಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟಾದಾಗ, ಘಾಸಿಯಾದಾಗ ಬರಬಹುದು. ಈ ಬೇನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಎಲ್ಲ ಘಟನೆಗಳೂ ಮರೆತುಹೋಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ನೆನಪು ಉಳಿಯಬಹುದು. ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣದಿಂದ ಬರುವ ಬೇನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅಹಿತಕರವಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಘಟನೆ, ಸನ್ನಿವೇಶ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಪೂರ್ತಾ ಮರೆತುಹೋಗುವುದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಆ ಘಟನೆಯೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲವೂ ನೆನಪಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾನಸಿಕ ಬೇನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ವೇಗ ಸ್ಥಿತಿ ಅಥವಾ ಉನ್ಮಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ

ಕೃಷ್ಣಪ್ಪ ಮನೆಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿರುವುದು ಇದು ಮೂರನೆಯ ಬಾರಿ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದು ಕೆಲಸಕ್ಕೆಂದು ಹೊರಟವನು ಕಾಣೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನ ಹೆಂಡತಿ ತಾಯಿ ಇತರರ, ನೆಂಟರಿಷ್ಟರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಹುಡುಕಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪೋಲಿಸ್ ಠಾಣೆಯಲ್ಲಿ ದೂರು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವನ ಸುಳಿವು ಸಿಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಅವನು ಹೋದಾಗ ಅತ್ತು ಕರೆದು ಅವನ ಆಸೆ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳನಂತರ ಅವನೇ ವಾಪಸ್ ಬಂದಿದ್ದ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತನಗೇನಾಯಿತು, ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿದ್ದೆ ಏನು ಮಾಡಿದೆ ಒಂದೂ ನೆನಪಿಲ್ಲ ಎಂದ. ಭೂತದ ಚೇಷ್ಟೆಯಿಂದ ಹೀಗಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ, ಒಳ್ಳೆಯ ಮಂತ್ರವಾದಿಯಿಂದ ಪೂಜೆ ಹಾಕಿಸಿದರು. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಕಾಣೆಯಾದ. ಈ ರೀತಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಆದಾಗ ಆತ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕಾರ್ಖಾನೆಯವರು ಅವನಿಗೆ ಮೆದುಳಿನ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆ ಇರಬಹುದೆಂದು ಶಂಕಿಸಿ ಮನೋವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು.

ಆತನನ್ನು, ಅವನ ಮನೆಯವರನ್ನು, ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಸಂದರ್ಶಿಸಿ, ಬಳಿಕ ಆತನನ್ನು ಔಷಧಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅರೆ ಪ್ರಜ್ಞಾವಸ್ಥೆಗೆ ಒಯ್ದು, ಅವನ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ, ಆತ ಮನೆ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಲು ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಮರೆವು ಬೇನೆಗೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಿತು.

ಆತನ ಸಂಪಾದನೆಯಿಂದ ಸುಖವಾಗಿ ಸಂಸಾರ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದರೂ, ಹೆಂಡತಿ ತಾಯಿಯರ ಬಗೆ ಹರಿಯದ ಜಗಳ–ವೈಮನಸ್ಯದಿಂದ ಸುಖ ಸಂತೋಷ ಅವನ ಪಾಲಿಗೆ ಮರೀಚಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಹೆಂಡತಿ ತಾಯಿಯರನ್ನು ತಿದ್ದಲು, ಅವರಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ತರಲು ನಡೆಸಿದ ಅವನಪ್ರಯತ್ನಗಳೆಲ್ಲ ವಿಫಲವಾದವು. ದುಡಿದು, ದಣಿದು ಬಂದ ಅವನನ್ನು ಅವರ ಕಣ್ಣೀರು, ಕೂಗಾಟ, ಪರಸ್ಪರ ದೂಷಣೆಗಳು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಹೆದರಿಕೆ, ಬೆದರಿಕೆ, ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಅವರ ಜಗಳ ನಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಕೈ ಚೆಲ್ಲಿದ. ಮನಸ್ಸು ರೋಸಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಓಡಿಹೋಗಬೇಕು ಎಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಒಂದುದಿನ ಅವರ ಅವಾಂತರದಲ್ಲಿ, ತಾಳ್ಮೆಗೆಟ್ಟು, ಹೆಂಡತಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಬಿಗಿದ. ಅವನ ಸಾತ್ವಿಕ ಮನಸ್ಸು ನೊಂದಿತು. ಇನ್ನು ಇಲ್ಲಿದ್ದರೆ ತನ್ನಿಂದ ಇನ್ನೂ ಇಂತಹ ಅಕೃತ್ಯಗಳು ನಡೆದಾವೆಂದು ಭಯಪಟ್ಟ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪಲಾಯನ ಮಾಡಿದ. ಮನಸ್ಸನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ ಈ ಘಟನೆಯನ್ನು, ತನ್ನ ಸಂಸಾರದ ವೈಫಲ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕೊನೆಗೆ ತನ್ನ ಗುರುತನ್ನೂ ಒಳ ಮನಸ್ಸಿನ ಹಗೇವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮರೆತ. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಲಾರಿಯನ್ನು ಏರಿ, ಕೊಡಗಿನ ಒಂದು ಎಸ್ಟೇಟಿಗೆ ಹೋದ. ಅಲ್ಲಿ ಕೂಲಿ ಮಾಡಿ ಜೀವಿಸಿದ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಮನದ ಬೇಗುದಿ ಇಳಿದಾಗ ವಾಪಸ್ ಬಂದ. ಅಲೆದಾಟದ ಅವಧಿಯ ನೆನಪನ್ನು ಮರೆತ. ತಾಯಿ ಹೆಂಡತಿ ಅವನನ್ನು ಮತ್ತೆ ನೋಡಿದ ಸಂಭ್ರಮದಲ್ಲಿ, ತಮ್ಮ ವೈಮನಸ್ಯ ಮರೆತು ಅವನಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಉಪಚಾರ ಮಾಡಿದರು. ದಿನಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ಮತ್ತೆ ಅವರು ಜಗಳ ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಕೃಷ್ಣಪ್ಪ ಮತ್ತೆ ಪಲಾಯನ ಮಾಡಿದ. ಹೀಗೆ ಅಹಿತ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮರೆವು ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತ್ತು.

ಮೆದುಳಿನ ದೋಷದಿಂದ ಬರುವ ಮರೆವಿನ ಬೇನೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪಘಾತ, ಹೊಡೆತದಿಂದ ಮೆದುಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಾಗ; ಸೋಂಕು, ತೀವ್ರತರ ಜ್ವರ, ಶಾರೀರಕ ಖಾಯಿಲೆಯಿಂದಾಗಿ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಮೆದುಳಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ, ಮೆದುಳಿನ ನಶಿಸು ಖಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಹಿನ್ನಡೆ ಮರೆವಿನ ಬೇನೆಯಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟಾದ ಕ್ಷಣದ ಮುನ್ನ ನಡೆದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಮರೆಯುತ್ತವೆ. ಮುನ್ನಡೆ ಮರೆವಿನ ಬೇನೆಯಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟಾದ ಕ್ಷಣದನಂತರ ನಡೆಯುವ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವು. ಈ ಮರೆವಿನ ಬೇನೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಗುಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ವಿಕೃತ ನೆನಪುಗಳು

ಚಿತ್ತ ವಿಕಲತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಭ್ರಮಾಧೀನನಾಗಿ, ನಡೆಯದೇ ಇರುವ ಘಟನೆ, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಡೆದಿವೆ ಎಂದು ನಂಬಿ ಅದರಂತೆ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಉದಾ: ಮನೆಯವರು ತನಗೆ ಹೇಗೆ ವಿಷಹಾಕಲು, ಕೊಲ್ಲಲು ಯತ್ನಿಸಿದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಆತ ಅತಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಮದ್ದು-ಮದ್ಯ ವ್ಯಸನದಿಂದ ಅಥವಾ ಮೆದುಳಿನ ನಶಿಸುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಜ್ಞಾಪಕ-ಶಕ್ತಿಕುಂದುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಚ್ಛಿಸದೆ, ಬುರುಡೆ ಬಿಡಬಹುದು. ಉದಾ-ಹರಣೆಗೆ ಪರಿಚಯವೇಇಲ್ಲದ ಹೊಸಬನೊಬ್ಬ 'ನನ್ನನ್ನು ನೀನು ನೋಡಿದ್ದೀಯಾ ?' ಎಂದು ರೋಗಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದರೆ, ಆ ರೋಗಿ, 'ಓಹೋ ನೋಡಿದ್ದೇನೆ. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ನೀನು ಅಂಗಡಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದೀಯೆ.' ಎಂದು ನುಡಿಯಬಹುದು !

ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ಅಥವಾ ತೀವ್ರಮಟ್ಟದ ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ತಾನು ಹಿಂದೆಂದೂ ನೋಡಿರದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವನನ್ನು 'ನಾನು ಮೊದಲೆಂದೋ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಇದು ನನಗೆ ಪರಿಚಯದ ಸ್ಥಳ' ಎಂಬ ಭ್ರಮೆ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ 'ಡಿಜಾವು ವೈಚಿತ್ರ್ಯ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಾರಿ, ತಂದೆ, ತಾಯಿ, ಜೀವನ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ, ಇವರು ನಿಜವಾದವರಲ್ಲ. ಅವರಂತೆ ಕಾಣುವ ಅಪರಿಚಿತರು ಎಂಬ ಭ್ರಮೆ ಇರಬಹುದು. ಇದನ್ನು 'ಕಾಪ್ ಗ್ರಾಸ್‌ನ ಸ್ಥಿತಿ' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೀತಿ ಪಾತ್ರರು ಸತ್ತಾಗ, ತೀವ್ರ ದುಃಖ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಸತ್ತವರು ನಿಜವಾಗಿ ಸತ್ತೇ ಇಲ್ಲ ಬದುಕೇ ಇದ್ದಾರೆ, ಬರುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ವಾದಿಸಬಹುದು.

ಮನೋರಂಜಕ ವಿಜ್ಞಾನ



ನೀವೆಷ್ಟು ಸುಂದರವಾಗಿದ್ದೀರಿ?

ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ದೇಹಕ್ಕೆ, ಮಾನವನು ವಿವಿಧ ಉಡುಗೆ-ತೊಡುಗೆ, ಆಭರಣ, ಅಲಂಕಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ದೇಹದ ಬಾಹ್ಯ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸರದು ಮೇಲುಗೈ. ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ವಯಂ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತು 'ಕನ್ನಡಿ'. ಆದರೆ ಈ ಕನ್ನಡಿ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಿಮ್ಮ 'ನಿಜರೂಪ' ತೋರಿಸಬಲ್ಲದೆ ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ವಿವಿಧಾಲಂಕಾರಗಳು 'ಇತರರು ನೋಡಿ ಮೆಚ್ಚಬೇಕು' ಎಂಬ ಒಂದೇ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣುವ ರೂಪ ನಮ್ಮ 'ಪ್ರತಿಬಿಂಬ' ರೂಪವೇ ಹೊರತು ನಿಜರೂಪವಲ್ಲ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ 'ಎಡ-ಬಲ ಸಮಸ್ಯೆ'. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕೇಶರಾಶಿಯ ಬೈತಲೆ ನಿಜರೂಪದಲ್ಲಿ ಮುಖದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕಿದ್ದರೆ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇರೀತಿ ನಿಮ್ಮ ಸೀರೆಯ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ಸೆರಗು ಬಲಗೈ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬರುವ 'ರೂಪ'ಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಲಂಕಾರ "ನಿಮಗೆ" ಮೆಚ್ಚಿಗೆಯಾದರೂ, ಇತರರು ನಿಜರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಿಮ್ಮರೂಪ ಇದಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಅನುಭವ ನಿಮಗಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಒಂದು ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಾಣುವ ನಿಮ್ಮ ರೂಪಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಅದೇ ಅಲಂಕಾರದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಿಮ್ಮ ರೂಪಕ್ಕೂ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ. ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ 'ಎಡ-ಬಲ-ಸಮಸ್ಯೆ' ಮಾನವನ 'ಅಲಂಕಾರ ಪ್ರಿಯತೆ' ಯ ಮೂಲೋದ್ದೇಶವನ್ನೇ ವಂಚಿತಗೊಳಿಸಿರುವುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಗೊಳಿಸುತ್ತದಲ್ಲವೇ ?

ಎಂ. ಜೆ. ರಿಯಾಜುಲ್ಲಾ ಖಾನ್

ತಾಯಿಯಂತಿರದ ಮಕ್ಕಳು



ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೀವಿಯ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಳಜಿವಹಿಸಿ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯರಂತೂ ಸರಿಯೇ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಯ ಮರಿಗಳು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆಕಳ ಕರು ಆಕಳಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೋಡುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕರು ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆ ಕೋಡುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಲದ ಮರಿಗಳು ಮೊಲದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಮರಿ ಬೆಕ್ಕಿನಂತೇ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮಕ್ಕಳು ತಾಯ್ತಂದೆಗಳ ರೂಪವನ್ನೇ ಪಡೆದಿರುತಾರೆ. ಇದನ್ನು ನೀವೆಲ್ಲ ಕಂಡಿದ್ದೀರಿ.

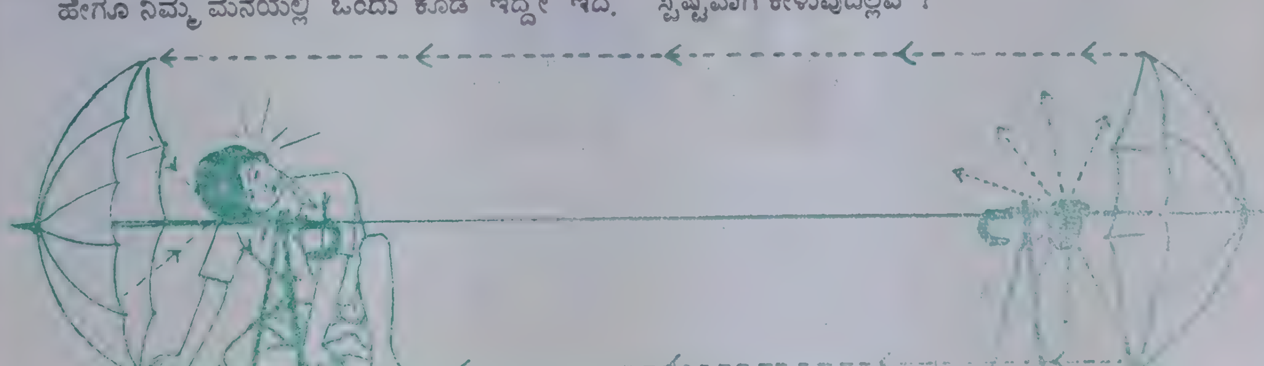
ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ಜೀವಿಗಳು ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವಾಗಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯು ತತ್ತಿಯನ್ನೊಡೆದು ಹೊರಬಂದಾಗ, ಅದು ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯೆಂದು ನೀವು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರ ರೂಪವು ತಾಯಿಗಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪತಂಗ ಮತ್ತು ನೊಣದ ಮರಿಗಳ ರೂಪವೂ ಕೂಡ ಅವು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ತಂದೆಯನ್ನಾಗಲೀ ತಾಯಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ.

ಡಿ. ಆರ್. ಬಳೂರಗಿ

ಇಪ್ಪತ್ತಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕೈಗಡಿಯಾರದ ಸದ್ದು

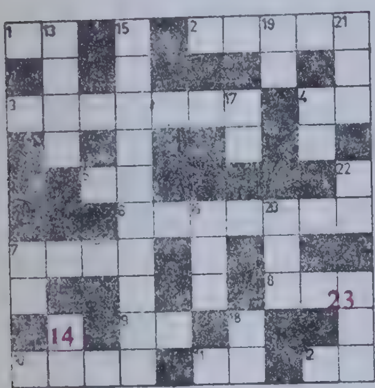
ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಕಿವಿಗಿರಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಟಿಕ್ ಟಿಕ್ ಎಂಬ ಸದ್ದು ಕೇಳುತ್ತದಷ್ಟೆ. ಕೈಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸದ್ದನ್ನು ಮೊದಲಿನಷ್ಟೇ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೇಳಬೇಕೆಂದು ನಿಮಗನಿಸುತ್ತದೆಯೇ ? ಹಾಗಾದರೆ ನೀವೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಲಕರಣೆಗಳೂ ಕೂಡ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಎರಡು ಕೊಡೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಕು

ಹೇಗೂ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಡೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಮನೆಯಿಂದ ಎರವಲು ತನ್ನಿ. ಅವೆರಡೂ ಕೊಡೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಎದುರು ಬದರಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಕೊಡೆಯ ಹಿಡಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಳಿನ ಮೇಲೆ ಕೈಗಡಿಯಾರವನ್ನಿರಿಸಿ. ಈಗ ಅದರ ಎದುರಿಗಿರುವ ಕೊಡೆಯ ಸರಳಿನ ಮೇಲೆ ಕಿವಿಯನ್ನಿರಿಸಿ. ಈಗ ಕೈಗಡಿಯಾರದ ಟಿಕ್ ಟಿಕ್ ಸದ್ದು ನಿಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೇಳುವುದಿಲ್ಲವೆ ?



ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ-46

ಎ. ಎಮ್. ತೆಲ್‌ಸಂಗ್



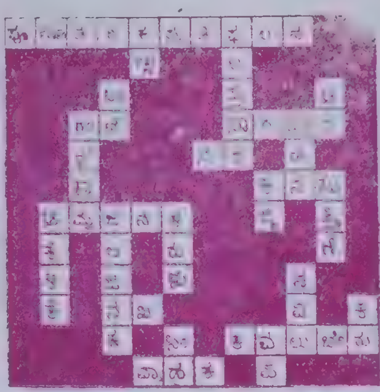
ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1 ದೇಹದ ಚಲನೆ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ತಂತುಗಳ ಅಂಗಾಂಶ
2 ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಲಂಬ ಕೋನವಾದರೆ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ..
3 ಈ ಕ್ಷಣ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿದೆ.
4 ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಗಣಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು.
5 ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಂದೇಶ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ.
6 ಸಾಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಸಸ್ಯ
7 ಇದನ್ನು ಪ್ರಿಸ್ಲೀಯು ಕ್ಷಾರಿಯ ಗಾಳಿ ಎಂದು ಕರೆದನು
8 ವಿಜ್ಞಾನದ ರಾಣಿ
9 ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಭೇದ
10 ಭೌತ ನಿಯಮಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಶಾಸ್ತ್ರ.
11 ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಭಾಗ
12 ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವರ್ಗದ ಅಡ್ಡ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ.

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ

7 ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣಧರ್ಮ ಹೊಂದಿದ ಅದರ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ
13 ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಏಳನೆಯ ಗ್ರಹ
14 ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ವಸ್ತು
15 ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಶಾಸ್ತ್ರ
16 ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ
17 ಡೆಕಾರ್ಟ ಗಣಿತ ತಜ್ಞ ಇದರ ಜನಕ.
18 ದೇಹದ ರುಂಡ ಮತ್ತೆ ಕೈಕಾಲು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಭಾಗ
19 ಕೀಳು ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಉತ್ತಮ ಫಲ ಪಡೆಯುವ ಕೃತ್ರಿಮ ವಿಧಾನ
20 ಹೂವಿನ ಕೇಸರದಲ್ಲಿಯ ಹೂಡಿ
4 ಶಾಖ ಬೆಳಕು ಕೊಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರ.
21 ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ, ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳು
22 ನೀರಿನ ಅನಿಲ ರೂಪ
23 ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ...ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನ

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ-44ರ ಉತ್ತರ



(ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ 45ರ ಉತ್ತರವೇ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿ ವಿ. 44ರ ಉತ್ತರವನ್ನು ತಡವಾಗಿ ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. – ಸಂ.)

ಇದು ನಿಮಗೂ ಗೊತ್ತೇ?

ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯವು ಒಂದು ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಿಸ್ಸೂರಿಯಂತಹ ಭಾರಿ ಯುದ್ಧ ನೌಕೆಯನ್ನು ಸಮುದ್ರದಿಂದ 14 ಅಡಿ ಮೇಲೆ ಎತ್ತುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂ : ಸುರೇಂದ್ರ ಜೆ. ರೇವಣಕರ

ಶಕ್ತಿಯ ಮುಗ್ಗಟು

39ನೇ ಪುಟದಿಂದ

ಈ ಅನಿಲವು ವಾಸನಾರಹಿತವಾಗಿ ಇರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ಉರಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ 5ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲ ಜನಕದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಅನಿಲವು 55% ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು 45% ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಗೃಹ ಕೃತ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾದರೆ ವಿಶೇಷ ಉರಿಯುವ ಒಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನಿಲ ದೀಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಅವುಗಳನ್ನು ಖಾದಿ ಗ್ರಾಮೋದ್ಯೋಗ ಮಂಡಳಿಯು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಅನಿಲ ಜನಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷ 5 ರಾಸುಗಳಿರಬೇಕು (ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ ಇತ್ಯಾದಿ). ಅನಿಲ ಜನಕವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಚಾರಮಾಡಬೇಕು.

ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಗ್ಗಟ್ಟು, ಅದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಈ ಗಂಭೀರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮನಗಂಡು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಪ್ಪವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹದಗೆಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಗೆ ಅಂತಿಮ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಗಳಾಗಲಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸೋಣ.

(ಈ ಲೇಖನ ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರದ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ಲೇಖಕರು ಮಾಡಿದ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷಣದ ಕನ್ನಡಾನುವಾದವಾಗಿದೆ.)

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ

ಶ್ರೀವತ್ಸ, ಎಸ್. ವಟಿ



ಹಾರಬಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾವು 'ಹಕ್ಕಿಗಳು' ಎಂದು ಕರೆದೆವು. 'ಪಕ್ಷಿ' ಎಂಬ ಪದದಿಂದ 'ಹಕ್ಕಿ'ಶಬ್ದ ಜನಿಸಿದೆ. ಹಾರಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಅಂಗವಾದ ಪಕ್ಷ (ಪಕ್ಕ, ರೆಕ್ಕೆ) ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಪಕ್ಷಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಆದರೆ ಹಾರಲಾರದ ಅನೇಕ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಇವೆ: ಇಂದಿನ ಕಸೋವಾರಿ, ಏಮು, ಕೀವಿ, ಪೆಂಗ್ವಿನ್, ರೀಯ ಮತ್ತು ಈಗ ; ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುವ ಮೋವಾ ಮತ್ತು ಡೋಡೋ ಮುಂತಾದವು ರೆಕ್ಕೆ ಇದ್ದೂ ಹಾರಲಾರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು.

ಹಾರಲಾರದ ದೊಡ್ಡ ಹಕ್ಕಿ

ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬಳಗದಲ್ಲೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ 'ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ'ಗೆ ಹಾರುವ ಗಂಧವೂ ಇಲ್ಲ. ತನ್ನ ಪೂರ್ವೀಕರಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದವೆಂದು ತೋರಿಸಲೆಂದಷ್ಟೆ, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅವಶೇಷ ಇವಕ್ಕಿದೆ.

ಏಕೆ ಹಾರಲಾರದು ?

ಪಕ್ಷಿಗಳಾದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ಹಾರಾಟ ಅಸಾಧ್ಯವೇಕೆ? ಅವು ಹಾರಾಟವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಮರೆತದ್ದೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಏಕೆ ಹಾರುತ್ತವೆ? ಅಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ದೂರವನ್ನು ಬೇಗ ಕ್ರಮಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಾಪಾಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜೀವ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಾರಾಟ ಒಂದು ಅವಶ್ಯಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಎದುರಿಗೇ ಯಥೇಚ್ಛ ಆಹಾರವಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ವೈರಿಗಳ ಭಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹಾರಾಟ ಅನಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಇದೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಿರುಪಯೋಗಿಯಾಗಿ, ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಶಕ್ತಿಗುಂದಿ ನಶಿಸುತ್ತಾ ಬರುತ್ತವೆ.

ಹಾರುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆಕ್ ಹಕ್ಕಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಈಜಲು ಬಳಸಿದರೂ, ಹಾರಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ, ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಹಾರಬಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಇಂದಿನ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರಲಾರವು.

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ಉಷ್ಣ ಸಹಿಷ್ಣುಗಳು. ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ವಾತಾವರಣವನ್ನೇ ಬಯಸುವವು. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅರೇಬಿಯಾ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಮರಳುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅದರೂ ಉಷ್ಣತೆ ಸಾಕಷ್ಟಿರುವ ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶದ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಅವನ್ನು ಸಾಕಬಹುದು.

ಸ್ವಭಾವ

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಾಧುಜೀವಿಗಳು. ವೈರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಪಲಾಯನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಪಾಯ ಬಂದಾಗ ತಲೆಯನ್ನು ಮರಳಿನೊಳಗೆ ಹುದುಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಬಿರುಗಾಳಿ ಬೀಸಿದಾಗ ಮರಳಿನ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವುಕೊಡುವಾಗಲೂ ತಲೆಯನ್ನು ನೆಲದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಳಿಸಿ ವಿರಮಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಡ ಜನ ಮೇಲಿನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ಅಪಾಯ ಬಂದಾಗ ಹಾರಲಾಗದಿದ್ದರೂ ತನ್ನ ನಿಡು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಓಡಿ ಪಾರಾಗಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಪಾಯದಲ್ಲಿ ತಲೆಯನ್ನು ಹೂತುಕೊಂಡು, ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ಇನ್ನೂ ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂರ್ಖತನ ಮಾಡಲಾರವು.

ತೀರ ಅನಿವಾರ್ಯ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಓಡುವ ಬದಲು ವೈರಿಯಮೇಲೇ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದ್ವಿಗ್ನಗೊಂಡ ಅದರ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪುವಂತಹ ಪೆಟ್ಟು ಬೀಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ವೈರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಏರಿಹೋಗುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಅಪರೂಪ.

'ಉಷ್ಟ್ರ'ಎಂದರೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆ ಎಂದರ್ಥ. ಒಂಟೆಯಂತೆ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ, ಕತ್ತು ನೀಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ರಚನೆ ಒಂಟೆಯ ಕಾಲಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ, ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗೆ ಆ ನಾಮಕರಣ ಅನ್ವರ್ಥವಾಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಬಹುಶಃ 'ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್' ಎಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು 'ಉಷ್ಟ್ರ' ಎಂಬ ಪದದ ಅರ್ಥಕ್ಕೂ, ದೇಹರಚನೆಗೂ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ 'ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್' ಅನ್ನು 'ಉಷ್ಟ್ರ' ಎಂದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕರೆದಿರಲೂ ಸಾಕು. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ

'ಶಹಾಮೃಗ' ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದೂ ಸಹ ಇದನ್ನೇ ಇರಬೇಕು.

ದೇಹ ರಚನೆ

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗದಲ್ಲೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ದೇಹವುಳ್ಳವು. ಇದು ಪಾದದಿಂದ ತಲೆಯವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 2ರಿಂದ 2.5 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕತ್ತೇ 75 ಸೆಂ. ಮೀ. ನಿಂದ 1ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 200 ರಿಂದ 250 ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಹೊತ್ತು ತಿರುಗಬಲ್ಲಷ್ಟು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ.

ಅದರ ನೀಳ ಕತ್ತಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅಳತೆಗೆ ಚಿಕ್ಕದೆನಿಸುವ ತಲೆ ಇದೆ. ಹೊಳೆಯುವ ಎರಡು ದುಂಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಮುಂದೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಉದ್ದವಲ್ಲದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೊಕ್ಕಿದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ.

ಕತ್ತಿನ ಬುಡದಿಂದ ಗರಿಗಳು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ತಲೆ ಬೋಳಾಗಿವೆ. ಉಷ್ಣ ವಲಯದ ಜೀವಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಶೀತ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತ ವಲಯಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಗರಿಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿರದೆ ವಿರಳವಾಗಿ ಅದರ ಎದೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ತಡಕದ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ. ತೊಡೆಯಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕಾಲುಗಳು ಪುಕ್ಕರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಬೋಳಾಗಿವೆ. ಈ ನೀಡು ಕಾಲುಗಳು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಬಲವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ಅಪಾಯದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ 80ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗವನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲಧು. ಅದರ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದು. ಪಾದದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಟಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದಂತಹ ಮೃದುವಾದ ಮಾಂಸಲ ಪದರವಿದೆ. ತೊಡೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ವೇಗದ ಓಟಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಚಿರತೆಯ ವೇಗ (90-100 ಕಿ.ಮೀ. ಗಂಟೆ.) ಹತ್ತಿರದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ತೊಡೆಯನ್ನು ಗರಿಗಳು ಆವರಿಸಿವೆ.

ಇಷ್ಟು ಭಾರೀ ದೇಹವಾದರೂ ಸಹ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕಗಳು. ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸೊಪ್ಪು-ಸದೆಯನ್ನೂ, ಚಿಗುರನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಂತೂ ಹಸಿವಾದಾಗ ಏನನ್ನೂ ತಿನ್ನಲು ಸೈ.

ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ.

ದಾಂಪತ್ಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿನಿಂದ ಗರ್ಭಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ದಾಂಪತ್ಯದಲ್ಲಿ ಏಕಪತ್ನಿತ್ವ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಗಂಡಿನಿಂದ ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಗರ್ಭ ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕಲೆಯನ್ನು ಅರಿಯವು. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಗಂಡು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಗುಳಿಯಂತಹ ಗೂಡು ರಚಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆಗೆ ಒಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 1. 25 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ತೂಗುತ್ತದೆ. ಕೋಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅದರ 20-25 ರಷ್ಟುಬಾರಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದಾದರೂ, ಗಂಡೂ ಸಹ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಆಹಾರನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಹೊರಟಾಗ, ಗಂಡು ತಾನೇ ಕಾವು ಕೊಡಲು ಕೂರುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಮರಿ ಹೊರ ಬಂದಾಗ ಅದರ ಚರ್ಮವು ಕೋಳಿಯ ಮರಿಯ ಚರ್ಮದಂತೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗರಿಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಗರಿಗಳೂ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೇ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದಲೇ ಮರಿಯು ಚುರುಕಾಗಿ (ಕೋಳಿ ಮರಿಯಂತೆ) ಓಡಾಡಲು, ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಹೆಕ್ಕಿ ತಿನ್ನಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮರಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತ, ಅದಕ್ಕೆ ಗುಟುಕು ತಂದುಕೊಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ತಾಯಿ ಕೋಳಿಯಂತೆ ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಚದಿನ ತಮ್ಮೊಂದಿಗೇ ತಿರುಗಾಡಿಸುತ್ತ, ಜೀವನ ರಂಗದ ಹಲವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಿ ನಂತರ ಅವನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಾಂಸ ರುಚಿಕರ. ಆದುದರಿಂದ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ಒಂದು ಲಾಭದಾಯಕ ಬೃಹತ್ ಉದ್ಯಮ. ನಾವು ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವಂತೆ ಆಫ್ರಿಕಾದಂತಹ ಕಡೆ 'ಫಾರ್ಮ್' ಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮಾಂಸವೊಂದೇ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯಲ್ಲ. ಅದರ ಗರಿಗಳೂ ಸಹ ತುಂಬ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿವೆ. ಹಂಸದ ಗರಿಗಳಂತೆ ಮೃದುವಾಗಿರುವ ಈ ಗರಿಗಳನ್ನು ಗೃಹಾಲಂಕಾರಕ್ಕೂ, ದೇಹಾಲಂಕಾರಕ್ಕೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೃದು ತಲ್ಪರಚನೆಯಂತಹ ಇತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಅದು ಉಪಯುಕ್ತ. ಅಂತೆಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಬೆಲೆಯೂ ಇದೆ. ಕುರಿಯಿಂದ ತುಪ್ಪಟವೂ ದೊರೆಯುವಂತೆ, ಇದರಿಂದ ಮಾಂಸದೊಂದಿಗೆ ಗರಿಗಳೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ✿

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ

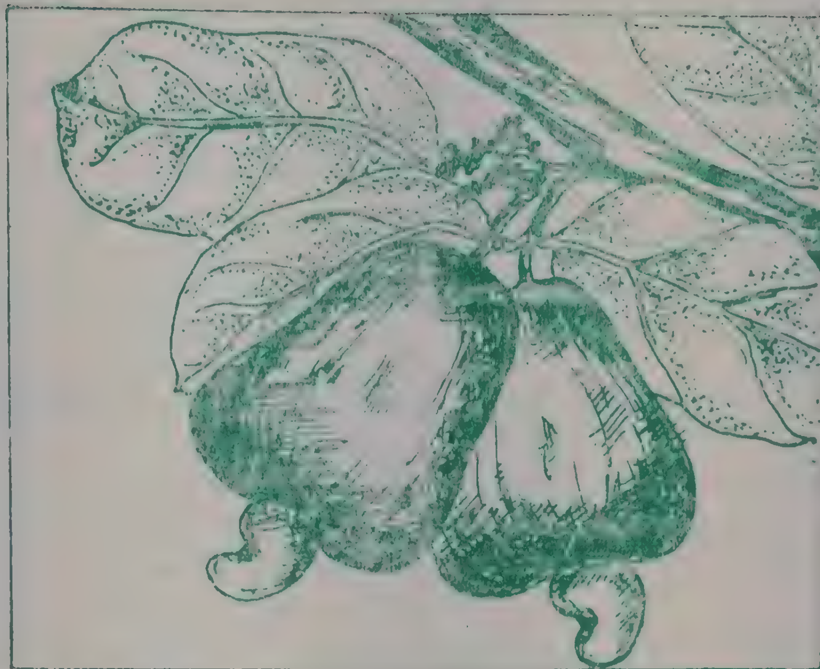
ಸ್ಟೆತೋಸ್ಕೋಪ್ ಇಲ್ಲದೆ ಹೃದಯದ ಬಡಿತವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಸ್ವಲ್ಪ ಮಯಣವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಒಂದು ಉತ್ತಮವಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಂತರ ಮೇಜೊಂದರ ಮೇಲೆ, ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈಯನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, ಅಂಗೈ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಇಡಿರಿ. ನಂತರ ಮಯಣವನ್ನು ಅಪಧಮನಿಯ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಅದರಮೇಲೆ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ. ಹೃದಯ ಬಡಿದಂತೆ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಹಿಂದೆ-ಮುಂದೆ ಆಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ ಹೃದಯ ಬಡಿದಂತೆ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಆಡುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ನಿಮಿಷದ ಚಲನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ !

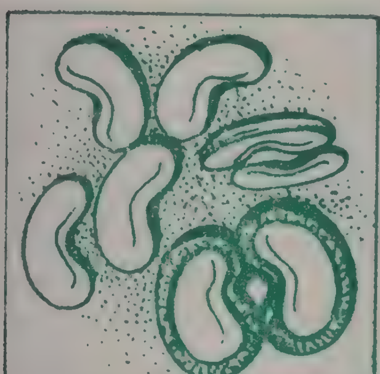
ನರಹರಿ, ಎಸ್. ಆರ್.

ಗೋಡಂಬಿ

ಕೇಶವ ಎಸ್. ವಟಿ.,



ಗೋಡಂಬಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆ. ವಿದೇಶೀ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿ ಭಾರತದ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆ ಗೋಡಂಬಿ. ಭಾರತದಿಂದ ರಫ್ತಾಗುವ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿ ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. 1925 ರ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದಿಂದ ಸರಾಸರಿ 25 ಟನ್ ಸಂಸ್ಕರಿತ ಗೋಡಂಬಿ ರಫ್ತಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 1960 ರ ವೇಳೆಗೆ ಭಾರತ 43,628 ಟನ್ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯಿತು. ಈಗ ಭಾರತದ ರಫ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 60,000 ಟನ್ ಆಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನದ 58% ಗೋಡಂಬಿಯ ರಫ್ತಿನಿಂದ ನಮಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸುಮಾರು 100-120 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಯ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ.



ಗೋಡಂಬಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 400 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆಯಾದರೂ ಅದರತ್ತ ವಿಶೇಷ ಗಮನವಿರದ ಕಾರಣ ಅದೊಂದು ಲಾಭದಾಯಕ ವ್ಯವಸಾಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಶೇಷ ಉಸ್ತುವಾರಿಯೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಖರ್ಚೂ ಬೇಡದ, ಸಾಧಾರಣ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಬೆಳೆದು ಲಾಭ ನೀಡುವ ಗೋಡಂಬಿಯತ್ತ 1958ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಸರ್ಕಾರದ ಗಮನ ಹರಿಯಿತು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮವೆನಿಸಿದ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳೆರಡೂ ಗೋಡಂಬಿಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡು ಅದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡವು.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಒತ್ತುಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಗೋಡಂಬಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಆಫ್ರಿಕಾದಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ಆಮದುಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಆಫ್ರಿಕದಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ $1\frac{1}{2}$ ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಕಚ್ಚಾ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲಕಾಲಾನಂತರ ಆಫ್ರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರ ತನ್ನದೇ ಆದ ಗೋಡಂಬಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಕಚ್ಚಾ ಗೋಡಂಬಿಯ ರಫ್ತನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ, ಭಾರತದ ಗೋಡಂಬಿ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಏಟುಬಿತ್ತು. ಆಗ ತಾನು ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಗಮನ ನೀಡದೆ ಮಾಡಿದ ತಪ್ಪು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಯ್ತು. ನಂತರ ನಮ್ಮಲ್ಲೇ ಗೋಡಂಬಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಕಿಕೊಂಡಮೇಲೆ ಹಾಳುಬಿದ್ದಿದ್ದ ಭೂಮಿಯನ್ನೆಲ್ಲಾ ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯ್ತು. ಈಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 12,50,000 ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಾಲೇ 1,30,000 ಎಕರೆಗಳು.

ಗೋಡಂಬಿ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯಗಳಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವದೇಶೀ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಒದಗಿಸಿದೆ. ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಇರುವ 320 ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳು, ಸುಮಾರು 2 ಲಕ್ಷ ಜನರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಒದಗಿಸಿವೆ.

ಗೋಡಂಬಿಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ. ಈ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗ ಬೀಜವಾದರೂ ಇದರ ಹಣ್ಣು, ಸಿಪ್ಪೆ, ಸೊಪ್ಪು, ಮರ, ಎಲ್ಲವೂ ಉಪಯುಕ್ತ. ಗೋಡಂಬಿ ರುಚಿಕರ, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕ ಕೂಡಾ. ಇದರ ಹಿತವಾದ ರುಚಿ, ಸುಮಧುರ ಸುವಾಸನೆ ರುಚಿಪ್ರಿಯರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹಸಿ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ಪಲ್ಯಮಾಡಿ ತಿನ್ನುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪಾಯಸ, ಕೇಸರೀಭಾತ್, ಮಿಠಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಣ್ಣಿನ ರಸದಿಂದ ಪಾನಕ, ಇದಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ 'ಹೆಂಡ' ವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗೋಡಂಬಿ ಸಿಪ್ಪೆಯಿಂದ ತೆಗೆಯುವ ಎಣ್ಣೆ ಅತ್ಯಂತ ಜಲನಿರೋಧಗುಣವುಳ್ಳ ವಸ್ತು. ಬೆಸ್ತರು ಈ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ದೋಣಿಗಳ ಹೊರಮೈಗೆ ಹಚ್ಚು

ತ್ತಾರೆ. ಮರದ, ಎಲೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಮೆತ್ತಗಿನ ಕೆಲವು ಕಾಂಡವೂ ಉತ್ತಮ ಪಶು ಆಹಾರ. ಒಣಗಿದ ಹಾಗೂ ಹಸಿರೆಲೆ ಉತ್ತಮ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಹಳೆಯ, ಆಯುಸ್ಸುಮುಗಿದ ಒಣಮರ ಒಲೆಗೆ ಇಂಧನ.

ವ್ಯವಸಾಯ

ಗೋಡಂಬಿ ಅನಕಾರ್ಡಿಯೇಸಿ ಕುಟುಂಬದ ಸಸ್ಯ. ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು 'ಅನಕಾರ್ಡಿಯಂ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟಲ್' ವಿದೇಶೀ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದೊಡನೆ ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಗೋಡಂಬಿಯ ತವರೂರು. ಸುಮಾರು ನಾನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿದೇಶೀ ವಸಾಹತುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಹೊರಟ ಪೋರ್ಚುಗೀಸರು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ತಂದರು (16 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ). ಬೆಳೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣವಿರುವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿ ಬಹು ಬೇಗ ಹರಡಿತು. ಕೇರಳ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಹದವಾಗಿದ್ದು ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲೇ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರಥಮ ಹಾಗೂ ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿವೆ.

ಗೋಡಂಬಿ ಸ್ವಭಾವತಹ ಒರಟು ಬೆಳೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಇದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಹಿಡಿದು 2,500 ಅಡಿ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಮ್ಮಣ್ಣು, ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಈ ಬೆಳೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದುದು. ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ, ಆದರೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲದೆ ಉರುಳಿ ಹೋಗುವ ಬೆಟ್ಟದ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಪ್ರದವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉತ್ತಮ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎರಡು ವಿಧಾನ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಬೀಜಗಳಿಂದ

ಐದರಿಂದ ಹತ್ತು ವರ್ಷದ, ರುಚಿಕರವಾದ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಫಸಲು ಬಿಡುವ ಮರಗಳನ್ನು ಬೀಜಕ್ಕಾಗಿ ಆರಿಸಬೇಕು. ಬೀಜ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತು ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಳಚಿ ಬೀಳಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಬಿದ್ದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಎತ್ತರಿಸಿದ ಒಟ್ಲುಪಾತಿಗಳಲ್ಲಿ 9 ಇಂಚುಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ಬೀಜ ನೆಡಬೇಕು. ನೆಡುವ ಮುನ್ನ 24 ಘಂಟೆ ಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದರೆ ಮೇಲಿನ ಸಿಪ್ಪೆ ಮೃದುವಾಗಿ ಬೀಜ ಬೇಗ ಮೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಲುಪಾತಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜ 15ರಿಂದ 20 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಡು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಸಸಿಗಳು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಹದವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಲೇಯರಿಂಗ್

ಬೀಜಗಳಿಂದ ಸಸಿ ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ದೋಷವೆಂದರೆ ಶುದ್ಧ ತಳಿ ಸಿಗದಿರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಗೋಡಂಬಿಯಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆಯಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಮರವೂ ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಳೆಯ ತಳಿಯಿಂದ ಆರಿಸಿದ ಬೀಜಗಳು ಸಾಧಾರಣ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೀಜಗಳಿಂಗ ಸಸಿ ಪಡೆಯುವ ಬದಲು ಲೇಯರಿಂಗ್ ಅಥವ ಏರ್ ಲೇಯರಿಂಗ್ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾದುದು.

ಉತ್ತಮ ಗುಣದ ಮರವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಎಳೆಯ ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲಿನ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಒಂದಿಂಚು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಸುಲಿದು ಅಲ್ಲಿಗೆ ತೆಂಗಿನ ನಾರನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಮೇಲೆ ಕೆನೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಸರನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ತೇವಾಂಶ ಆರದಂತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಬೇಕು. ಅದು ಒಣಗದಂತೆ ಆಗಾಗ ನೀರು ಹಾಕುತ್ತಿರಬೇಕು. ಒಂದು ಅಥವಾ ಒಂದೂವರೆ ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಬೇರು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಆ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರೆ ಕಡೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಪಡೆದ ಸಸಿ ಮಾತ್ರ ಮರದ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಲೇಯರಿಂಗ್ ವಿಧಾನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸಸಿನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಮೊದಲೇ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಬೇಕು. $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ ಅಡಿ ಅಳತೆಯ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು-ಫಲವತ್ತಾದ ನೆಲವಾದರೆ 25 ಅಡಿಗೊಂದರಂತೆ, ಸಾಧಾರಣ ನೆಲವಾದರೆ 30 ಅಡಿಗೊಂದರಂತೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಸಸಿ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ 15 ದಿನ ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಡಿಗೂ ಮಣ್ಣು, ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣು, ಬೂದಿಯ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಾಕಿಬಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಹಿಂಗಾರು ಮಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಕಾಲ, ಅಂದರೆ ಆಗಸ್ಟ್-ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ತಿಂಗಳು ಸಸಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತ ಕಾಲ.

ಸಾಧಾರಣ ಒಂದು, ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮೇಲುಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಗಿಡದ ಬುಡದಿಂದ 3 ಅಡಿ ದೂರಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಲುವೆ ತೆಗೆದು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಗಿಡಕ್ಕೆ 250 ಗ್ರಾಂ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, 100 ಗ್ರಾಂ ಮ್ಯೂರೆಟ್ ಆಫ್ ಪೊಟ್ಯಾಷ್, 25 ಕಿ ಗ್ರಾಂ ಎಲೆಗೊಬ್ಬರವನ್ನೂ ಹಾಕಬೇಕು. 4 ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯದ ಗಿಡಕ್ಕೆ 250 ಗ್ರಾಂ ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, 200 ಗ್ರಾಂ ಮ್ಯೂರೆಟ್ ಆಫ್ ಪೊಟ್ಯಾಷ್, 25 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಎಲೆಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಬೇಕು. ದೊಡ್ಡಗಿಡಕ್ಕೆ 250 ಗ್ರಾಂ ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, 1000 ಗ್ರಾಂ ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, 250 ಗ್ರಾಂ ಮ್ಯೂರೆಟ್ ಆಫ್ ಪೊಟ್ಯಾಷ್, 50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಎಲೆಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಬೇಕು.

ಮಧ್ಯೆ (ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು ಬಾರಿ)ಹಲಸಂದೆ ಅಥವಾ ಹುರುಳಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಹಸಿರಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಉಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ನೆಲ ಸಾರಭರಿತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ರೋಗಬಾಧೆ ಹಾಗೂ ಕೀಟಬಾಧೆ

ಹೆಚ್ಚು ರೋಗ ಅಥವಾ ಕೀಟಬಾಧೆ ಗೋಡಂಬಿಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಿರುವ ಒಂದು ರೋಗವೆಂದರೆ 'ಡೈಬ್ಯಾಕ್' ಎಂಬುದು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೀಡಾದ ಮರವನ್ನು ಕಡಿದು ಸುಡುವುದು ಈ ರೋಗ ತಡೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಉಪಾಯ. ಅಥವಾ ಬೋರ್ಡೋ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 'ಡೈಬ್ಯಾಕ್' ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಶತ್ರು ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಹುಳು 50%ಗೆ ಮಾಕ್ಸಿನ್ ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ 5% ಬಿ.ಹೆಚ್.ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಶತ್ರು ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು. ಅದಿರುವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಆ ಕಾಂಡ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡುವುದೇ ಉತ್ತಮ ನಿವಾರಣೋಪಾಯ.

(58ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಭೂ ವಾಯು ಮಂಡಲ

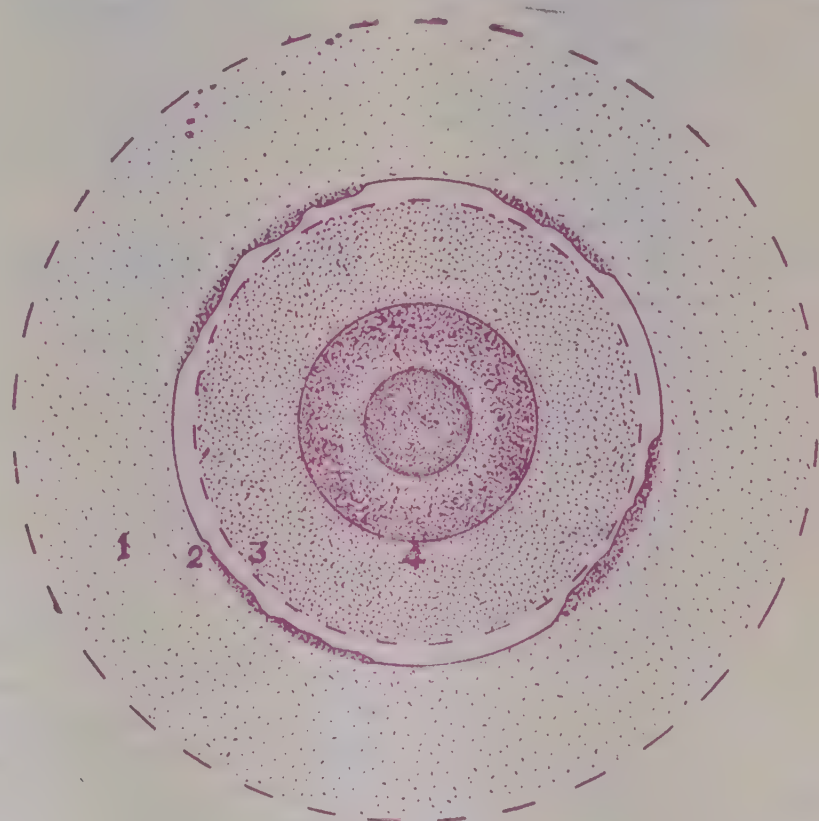
ಬಿ. ಈಶ್ವರಪ್ಪ

ನಾವು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಭೂ ಗ್ರಹವು ಸೌರ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿನ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತ ತನ್ನದೇ ಆದ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ವಾಯು ಗೋಳ, ಶಿಲಾ ಗೋಳ, ಜಲಗೋಳ ಹಾಗೂ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಪ್ರತಿಫಲವಾದ ಜೀವ ಗೋಳ (ಚಿತ್ರ 1 ನ್ನು ನೋಡಿ). ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಜನಿಸಿ ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಇತರ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತ, ಜೀವ ರಾಶಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳೂ ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ನಂತರ ಘನ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿದುವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಭೂಮಿಯೂ ಸಹ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅನೇಕ ಪರಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೀಡಾಗಿ ಈಗಿನ ಅನೇಕ ಗೋಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ ವಾಯುಗೋಳ ಅಥವಾ ವಾಯುಮಂಡಲ. ಮಾನವ ಸಕಲ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಇಲ್ಲೇ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕ ಮುಂತಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಅನಿಲಗಳಿರುವುದು.

ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಉಗಮ

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಮತ್ತಾವ ಗ್ರಹಗಳೂ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಾಯು ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಗ್ರಹಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಅನಿಲವನ್ನೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಾಯು ಮಂಡಲಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿಲ್ಲದೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ವಿಷಪೂರಿತ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಭೂ ವಾಯುಮಂಡಲವು ಜೀವ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲೋ ಎಂಬಂತೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಅನಿಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಭೂ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಹೊರಟರೆ, ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದೆರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ವಾದವಿವಾದಗಳಿದ್ದು, ಅಂತೂ ಅವೆಲ್ಲಾ ಸೂರ್ಯನಿಂದುದ್ಭವಿಸಿದುವೆಂದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾ ಜೆ. ಪಿ. ಕ್ಯೂಪರ್ ಎನ್ನುವ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಭೂಮಿಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಹಾಗೂ ಅದರ ವಾಯುಮಂಡಲದ ರೂಪ ರೇಶೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬಹು ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದರೆ, ಹಿಂದೆ ಈಗಿನ ಸೂರ್ಯ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ, ಕಾದ ಅನಿಲ ಧೂಳಿನಿಂದ (ನೆಬ್ಯೂಲ) ಕೂಡಿತ್ತು. ಸುಮಾರು ಐದು ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಅನೇಕ



ಚಿತ್ರ ; 1

ಭೂ ವಾಯುಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಭೂ ಗೋಳಗಳು

1. ಭೂ ವಾಯುಮಂಡಲ 2. ಜಲಗೋಳ 3. ಶಿಲಾಗೋಳ
4. ಭೂ ಅಂತರ್‌ಗೋಳ

ವಿರಳಿತಗಳಾಗಿ ಅದರ ಅಂಚಿನ ಭಾಗವು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಅನಿಲ ಮೋಡಗಳಂತೆ ಕಿತ್ತು ಹೊರ ಬಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹರಡಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವು ಘನೀಭೂತ ವಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳಾದುವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಭೂಮಿಯೂ ಸಹ ಇತರೆ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಮೊದಲು ಶೈತ್ಯ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈಗಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಐದು ನೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿತ್ತೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಆಗ ಭೂಮಿಯ ಅನಿಲ ಮೋಡಗಳು ಜಲಜನಕ, ಹೀಲಿಯಂ, ನಿಯಾನ್, ಮೀಥೇನ್, ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಈ ಭೂ ಅನಿಲ ಮೋಡವು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿನ ಕಣಗಳು ಚಲನೆ ಮತ್ತು ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆದವು. ಆಗ ಭೂ ಗ್ರಹದ ತನ್ನದೇ ಆದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಕ ಪ್ರದೇಶವು ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲುಂಟಾಯಿತು. ಆಗಿನಿಂದ ಭೂಮಿಯ ರಚನಾ ಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳು ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಕ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ನುಸುಳಿಕೊಂಡು ಹೋದವು.

ಕ್ಯೂಪರನ ಪ್ರಕಾರ ಪೂರ್ವ ಭೂತ ಅನಿಲ ರೂಪಿ ಭೂಮಿಯ ಶೇ. 99 ಭಾಗ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ ಅನಿಲಗಳು ಹಾಗೆ ನುಸುಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಆತನ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಗೆ, ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಬರಬೇಕಾದರೆ, ನೂರಾರು ದಶ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ಆಗುವಾಗಲೇ ಭೂ ಅನಿಲ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸುಳಿ ಯೊಂದುಂಟಾಗಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಸುಳಿಯೊಂದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

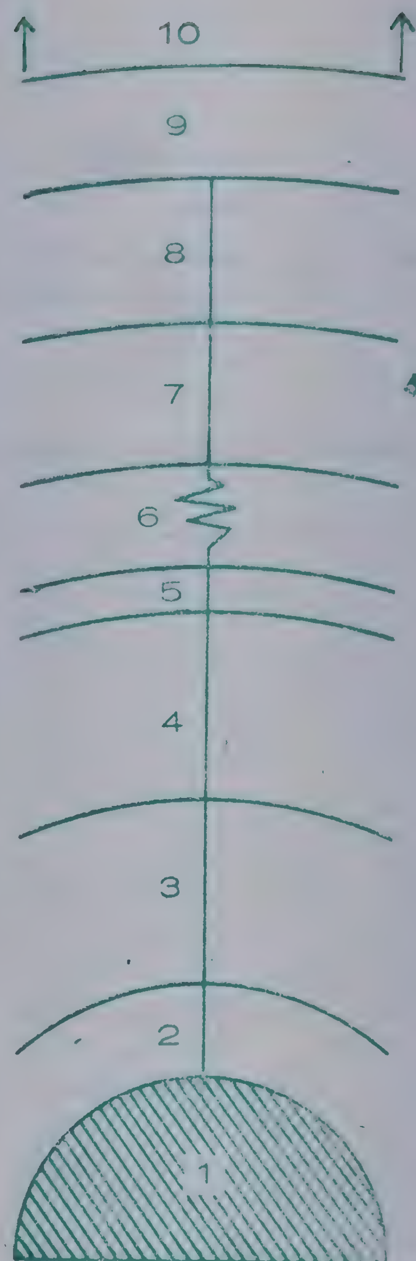
ವಿವಿಧ ಗೋಳಗಳ ರಚನೆ

ಘನೀಭೂತ ವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಮೊದಲಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು. ಅದು 200° ಸೆಂ. ನಿಂದ 2000° ಸೆಂ. ಗಳ ವರೆಗೆ ಇರಬಹುದೆಂದು ಹೆರಾಲ್ಡ್.ಸಿ. ಯೂರೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆ ಘನೀಭೂತ ವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಭೂಮಿಯು, ಈಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಅಣು ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ತದನಂತರ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಗೋಳ ವುಂಟಾಯಿತೆಂದು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ದ್ರವ ರೂಪ ತಳೆಯಿತೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಹೊರ ಗೋಳ ಹಾಗೂ ಅದರ ತದನಂತರ ರೂಪಿತವಾದ ಸಾಗರ ಹಾಗೂ ವಾಯು ಗೋಳಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಕ ವಿಭಾಗಗಳುಂಟಾದವು.

ಸರ್. ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಜಫ್ರೀಸ್‌ರವರು ಈ ತರಹದ ದ್ರವೀಭೂತ ಭೂಮಿಯು ದ್ರವಗಳ ಸತತ ಚಲನೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಾಗಿ ಘನರೂಪ ಪಡೆಯಿತೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಹೇಗೆ ದ್ರವಗಳು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಾ ಹರಡಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ ಹಾಗೆ, ದ್ರವೀಭೂತ ಭೂಮಿಯ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಭೂಮಿ ಅಂತರಾಳ ದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾ, ಈ ಕಾರ್ಯ ಅನೇಕ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ನಡೆದು ಘನ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಶಿಲೆಗಳುಂಟಾದುವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಮೂಲತಹ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆದ ಅನೇಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟು, ತಿಕ್ಕಾಟಗಳಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಸರಿಸಿದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹಗುರಾದ ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಹೀಲಿಯಂ ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸಿದವು. ಈ ರೀತಿಯ ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು 4,500 ದಶ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ರೂಪಿತವಾಗಿ, ಅದು ನಿಖರವಾದ ದ್ರವಗೋಳ ಅಥವಾ ಜಲಗೋಳ, ಶಿಲಾಗೋಳ ಮತ್ತು ವಾಯು ಗೋಳಗಳಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ತದನಂತರ ಇಲ್ಲಿನವರೆಗೆ ಈ ಗೋಳಗಳು ಸೂರ್ಯ ಶಾಖದೊಂದಿಗೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಅಣು



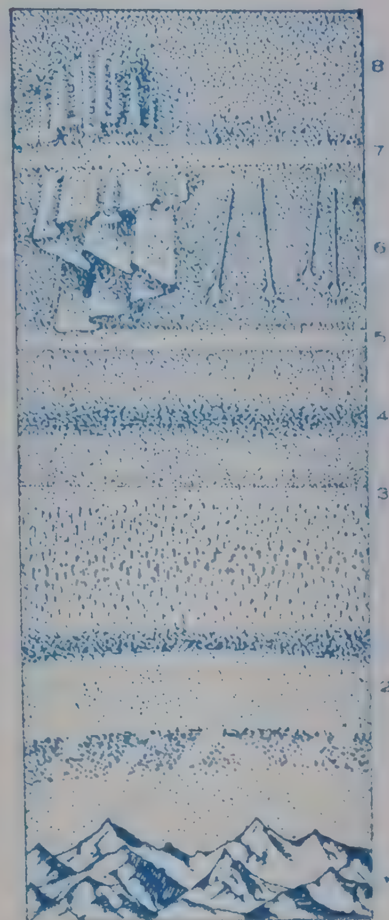
ಚಿತ್ರ 2 :
ಭೂಮಿಯ ವಾಯು ಮಂಡಲ

1. ಭೂಮಿ
2. ಟ್ರೋಪೋಸ್ಫಿಯರ್
3. ಸ್ಟ್ರಾಟೋಸ್ಫಿಯರ್
4. ಮೇಸೋಸ್ಫಿಯರ್
5. ಥರ್ಮೋಸ್ಫಿಯರ್
6. ಹೆಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರ್
7. ಅಟಾಮಿಕ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಲೇಯರ್
8. ಹೀಲಿಯಂ ಲೇಯರ್
9. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪದರ
10. ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ

ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದಾದ ಅಂತರಾಳದ ಶಾಖದಿಂದ, ಭೂಕಂಪ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಾಗಿ, ಶಿಲಾಗೋಳ, ಜಲಗೋಳ ಮತ್ತು ವಾಯುಗೋಳಗಳಿಗೆ ಸತತ ತಿಕ್ಕಾಟವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಈಗಿನ ಭೂಖಂಡಗಳು ಸಾಗರ ಸಮುದ್ರಗಳೂ, ಪರ್ವತ ಬೆಟ್ಟಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ, ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತಾವ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರದ, ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದ ಜೀವರಾಶಿಯು ಸಹ ಉಂಟಾಯಿತು.

ವಾಯು ಮಂಡಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

ಭೂಮಿಯ ಆದಿಯಿಂದ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಗೋಳವೆಂದರೆ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲ. ಭೂವಾಯುಮಂಡಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು ಅನೇಕ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ, ಅವುಗಳಿಂದುಟಾದ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ, ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಮೈಲಿಗಳವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು, ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದಿಂದಲೂ ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಅಂದರೆ ಶೇಕಡಾ 97 ಭಾಗ ವಾಯು ಮಂಡಲವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೇವಲ 18 ಮೈಲಿಗಳವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಮಿಕ್ಕಂತೆ ವಾಯು ಮಂಡಲವು ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆ ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ದೂರದ ಅಂತ್ಯ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಪವನ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 6,000 ಮೈಲಿಗಳ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 2 ನ್ನು ನೋಡಿ). ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸುಮಾರು 50 ಮೈಲಿಗಳವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ವಾಯು ಮಂಡಲವನ್ನು 'ಹೋಮೋ ಸ್ಫಿಯರ್' ಸಮಗೋಳ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಅನಿಲಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಅಂಶಗಳು ಬಹುತೇಕ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದಾದುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ 'ಹೆಟ್ರೊಸ್ಫಿಯರ್' (ವಿಷಮ ಗೋಳ) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅಲ್ಲಿನ ಅನಿಲಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ಏರಿಳಿತಗಳಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ವಿರುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ : 3

1. ಭೂಭಾಗ
2. ಸ್ಟ್ರಾಟಸ್‌ಸ್ಫಿಯರ್
3. 45 ಮೈಲಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ D' ಪದರ
4. ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಲ್ ಜೋನ್
5. ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ 'E' ಪದರ
6. ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳು-ಅವು ಉರಿದು ಬಹುಪಾಲು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗವ ಪದರ
7. ಸೂಕ್ಷ್ಮರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ 100 ಮೈಲಿಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ 'F' ಪದರ
8. ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ

ವಾಯುಮಂಡಲದ ರಚನೆ

ನಾವು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಂತೆ ಭೂಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಭಾರವಾದ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೆಳವಾಯುಗೋಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಹಗುರವಾದುವು ಮೇಲಿನ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನಾವು ಭೂವಾಯುಮಂಡಲದ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ವಾಯುವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಶೇಕಡಾ 78.084 ಭಾಗ ಸಾರಜನಕ ಇರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಮತ್ತೆ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಶೇಖಡಾ 20.946 ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಶೇಖಡಾ 0 970 ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಮುಖ ಅನಿಗಳಲ್ಲದೆ, ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಆರ್ಗಾನ್ ಶೇ. 0.934, ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಶೇ.0·033 ಮತ್ತು ನಿಯಾನ್, ಹೀಲಿಯಂ, ಕ್ರಿಪ್ಟಾನ್, ಕ್ಸೆನಾನ್ ಹೈಡ್ರೊಜನ್, ಮಿಥೇನ್ ಮುಂತಾದ ಅನಿಲಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವಿರಳವಾಗಿ ಭೂಮಂಡಲದ ಸುತ್ತ ಪಸರಿಸಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಹ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಅಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಶಾಖಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಇದನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ರಚನಾಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ 'ಹೋಮೋಸ್ಫಿಯರ್' ವಾಯುಮಂಡಲ ಭಾಗವನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಸರಿಕೆಯಮೇಲೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 3). ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೊರಟರೆ ಪ್ರತಿ 1000 ಅಡಿಗಳಿಗೆ 3.5° ಫ್ಯಾ. ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಈ ಸರಾಸರಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು. ಈ ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ, ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಉಷ್ಣ ಇಳಿತವಾಗುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ 'ಟ್ರೋಪೋಸ್ಫಿಯರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗೋಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ವಾಯುಮಂಡಲದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತರಹದ ಮೋಡಗಳು, ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು, ಗುಡುಗು ಸಿಡಿಲು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮಳೆಯುಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಣು

ತ್ತೇವೆ. ಈ ರೀತಿ ಉಷ್ಣ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ಮಳೆ, ಮಂಜು ಇತ್ಯಾದಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುವು.

ನಾವು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಇನ್ನೂ ಮೇಲೇರಿದರೆ ಟ್ರೊಪೋಸ್ಫಿಯರ್ ಆದಮೇಲೆ 'ಸ್ಟ್ರಾಟಾಸ್ಫಿಯರ್' ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ತಟಸ್ಥ ವಾಯು ಭಾಗವಿದೆ ಅದನ್ನು 'ಟ್ರೋಪೋಫಾಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಭೂವಾಯು ಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ತಟಸ್ಥ ವಾಯು ಪದರವು ಭೂಮಿಯ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ (0° ಅಕ್ಷಾಂಶ) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 10 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಭೂ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ 5 ಅಥವಾ 6 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಹಾಗೆ ಈ ಸ್ಟ್ರಾಟಸ್ಫಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರಿದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಯಿಂದ ಇಳಿಯುತ್ತ ತಟಸ್ಥಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಇನ್ನೂ ಏರಲಿಕ್ಕೆ ಶುರುವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 30 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 0°ಸೆಂ. (32° ಫ್ಯಾ.) ಗಳಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲದ ಅಷ್ಟು ವೈಪರೀತ್ಯಗಳೇನೂ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ಓಝೋನ್ ಲೇಯರ್ ಎಂಬ ಪದರವಿದೆ. ಅದು ಸೂರ್ಯನ ಅತಿ ಶಾಖಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿ, ಭೂಮಿಯು ಉರಿದುಹೋಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿದೆ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು 'ಕ್ರೋಮೋಸ್ಫಿಯರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. (ಚಿತ್ರ 3ನ್ನು ನೋಡಿ).

ಈ ಕ್ರೋಮೋಸ್ಫಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ನೀರಾವಿಯು ಸೂರ್ಯ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವ ಪದರವಾದ 'ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಜೋನ್' ಇದೆ. ಅದಾದ ನಂತರ 'ಇ' ಪದರವೆಂಬುದು ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆ ಧಾವಿಸಿ ಬರುವ ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳು ಉರಿದು ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶವು ಇದೆ (ಚಿತ್ರ 3). ಅಂದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು 120 ಮೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದು, ಸುಮಾರು 40 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಉರಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಕ್ರೋಮೋಸ್ಫಿಯರ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ D E ಮತ್ತು F ಪದರಗಳೂ ಮೆಸೋ ಮತ್ತು ಥರ್ಮೋಸ್ಫಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 50 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಏರಲಿಕ್ಕೆ ಶುರುವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಾದಮೇಲೆ. ಭೂವಾಯುಮಂಡಲವು ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅತಿ ಉಷ್ಣದಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಭಾಗವನ್ನು 'ಥರ್ಮಾಸ್ಫಿಯರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ 55 ರಿಂದ 120 ಮೈಲಿಗಳವರೆಗಿನ ವಾಯುಮಂಡಲ ಭಾಗವನ್ನು ಹೆಟ್ರಾಸ್ಫಿಯರ್ ಎಂದೂ, 120 ರಿಂದ 700 ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು 'ಅಟಾಮಿಕ್, ಅಕ್ಷಿಜನ್' ಪದರವೆಂದೂ ; 700 ರಿಂದ 2200 ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು 'ಹೀಲಿಯಂ' ಪದರವೆಂದೂ ಮತ್ತು 2200 ರಿಂದ 6000 ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದ ಕೊನೆಯ ಭೂವಾಯು ಮಂಡಲ ಭಾಗವನ್ನು 'ಹೈಡ್ರೋಜನ್' ಪದರವೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಹೆಟ್ರಾಸ್ಫಿಯರ್‌ನಿಂದೀಚಿನ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲ ಅತಿ ವಿರಳವಾದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳೇನೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಭಾಗದ ಪ್ರಭಾವವಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮಾನವನ ಪ್ರಭಾವವಾಗಲಿ ಈ ವಾಯುಮಂಡಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಭೂವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಉಪಯುಕ್ತ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಅದರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಮೋಡ, ಮಳೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮಾನವ, ಆದಿಯಿಂದಲೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಲೂನು ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಭೂಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವೆಂದರೆ ವಿಮಾನಯಾನ, ಕೃತಕ ಮಳೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮಾಹಿತಿಗಳಾದ ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಬಿರುಗಾಳಿ ಪ್ರಸರಣೆ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಚಲನೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗದಂತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಲು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಗತ್ಯ. ❂

ಗೋಡಂಬಿ

(46ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕ ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು. ಇಲ್ಲಿ 1,30,000 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಮುದ್ರತೀರದ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ತುಮಕೂರು, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಗೊಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿವೆ. ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಲಾಖಾ ಫಾರಂಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ರೈತರಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಫಸಲು ಪಡೆಯಲು ಬೇಕಾದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ನೆರವನ್ನು ಇಲಾಖಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷತಾ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತೆರೆದು ರೈತರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುವ ಗಮನಾರ್ಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ.

ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಾಲದಿಂದ 1,500 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ವಿಶ್ವಬ್ಯಾಂಕ್‌ನಿಂದ ಸಾಲಪಡೆದು 18,750 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

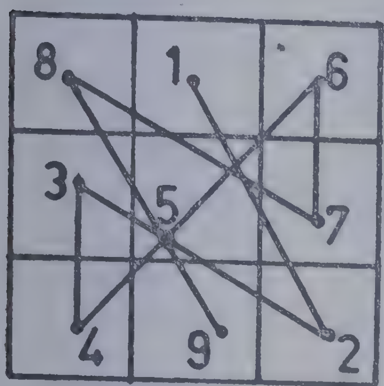
ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದು ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಗಮನೀಯವಾಗಿ ಗಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಗೋಡಂಬಿ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕವನ್ನು ಮುಂದೆ ತರಲು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ನಿಜಕ್ಕೂ ಪ್ರಶಂಸನೀಯವಾಗಿವೆ. ❂

ಮಾಯಾ ಚೌಕದ ಗುಟ್ಟು

ಎ. ಸಿ. ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ

ನಾವು ಒಂದು 9 ಮನೆಯ ಮಾಯಾ ಚೌಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಗುಟ್ಟು ಕೆಳಗಿದೆ ನೋಡಿ !

ಉದಾ :



ಚಿತ್ರ 1

	27	27		
27	12	5	10	27
27	7	9	11	27
27	8	13	6	27
27		27		

ಚಿತ್ರ 2

ನಾವು ಮೊದಲು ಒಂದು 9 ಮನೆಯ ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈಗ ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬರೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ (1) ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಉದಾ. 5

ನಂತರ (2) ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 5 ಆದ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 6 ನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು. ನಂತರ

(3) ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಕಡೆ 7 ನಂತರ

(4) ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಕಡೆ 8 ನಂತರ

(5) ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಕಡೆ 9 ನ್ನೂ ನಂತರ

(6) ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಕಡೆ 10. ಈಗ

(7) ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಕಡೆ 11 ನ್ನೂ ನಂತರ

(8) ಎಂಬಲ್ಲಿ 12 ನ್ನೂ, ಈಗ

(9) ಎಂಬಲ್ಲಿ 13 ನ್ನೂ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಈಗ ಮತ್ತೊಂದು ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಿ. ನಂತರ ಮೇಲಿನಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಕೆಗಳನ್ನೂ ಚೌಕಕ್ಕೆ ಬರೆದಾಗ ಅದನ್ನು ಕರ್ಣವಾಗಿಯೋ, ಅಡ್ಡವಾಗಿಯೋ, ಉದ್ದವಾಗಿಯೋ, ಕೂಡಿದರೆ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದು (ಚಿತ್ರ 2).

ಸೋಮಾರಿ ರೆಮೊರಾ !





ಚೌಕದಲ್ಲಿ 'ರೆಮೊರಾ'ದ ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಟ್ಟಲಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ನೀರಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ – ಶಾರ್ಕ್. 'ರೆಮೊರಾ' ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ತಲೆಯಮೇಲಿರುವ ಬಟ್ಟಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನ ಅಡಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವುವು. ಶಾರ್ಕ್‌ನ ಆಹಾರದ ತುಣುಕುಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು, ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಪಾಡಿಗೆ ಸುಲಭದ ದಾರಿಯಾಗುವುದು. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಯಾವ ನಷ್ಟವೂ ಇಲ್ಲ.

ಎಸ್. ಕೆ. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ

ಭಾಸ್ಕರ ಕೆ.

ಉಜ್ಜಿಲ

ಪ್ರ : ಮೇ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ 'ಹೂಜಿ ಗಿಡ' ಸೋಜಿಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಆದರೆ ಈ ಗಿಡವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು ? ತಿಳಿಸುತ್ತೀರಾ ?

ಉ : ಈ ಸಸ್ಯ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾಹಿತಿಗೋಸ್ಕರ ಒಂದು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಷಿಲ್ಲಾಂಗಿನಿಂದ ತರಿಸಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಕೆಲವು ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡ್ರಾಸಿರಾ, ಬ್ಲಾಡರ್‌ವರ್ಟ್‌ನಂಥ ಸಸ್ಯಗಳು ನಂದಿಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಕುಮಾರಸ್ವಾಮಿ

ಬೆಳ್ಳಗಟ್ಟೆ

ಪ್ರ : ನಮ್ಮದು 3 ಎಕರೆ ನೀರಾವರಿಯಿದೆ. ಬಾವಿಗೆ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್ ಹಾಕಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮೊದಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹದ ಮಾಡುವಾಗ ಭೂಮಿ ಮಿದುವಾಗಿದ್ದು, ನೀರು ಹಾಯಿಸಿದ ನಂತರ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ನೀರು ಹಾಗೇ ನಿಂತು, ಅಲ್ಲಿಯೇ ಪೈರು ಎಲ್ಲಾ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹಾಗೂ ಪರಿಹಾರವೇನಿದ್ದರೂ ಸೂಚಿಸಿರಿ.

ಉ : ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಎಲ್ಲಿದೆ, ಮಣ್ಣು, ಮಳೆ, ಬೆಳೆಗಳು ಏನು ಎಂಬ ವಿವರ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಹೇಳಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದು ಭೂಮಿ ಉಪ್ಪು–ಕ್ಷಾರ ಅಂದರೆ ಚೌಳು ಆಗಿದ್ದೆಡೆ ಕಾಣಬರುತ್ತೆ. ಭೂಮಿ ಹೀಗಾಗಲು ಇದೇ ಕಾರಣ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಲವಣಗಳು ಕರಗಿ ಬಸಿದು ಹೋಗಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಶೇಖರಣೆಯಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಜೇಡಿಯೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅದರ ಹದವನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರು ಬಸಿಯುವುದು, ಗಾಳಿ ತೂರುವುದಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿ ಬರಡಾಗುತ್ತದೆ. ತುಂಬಾ ಕ್ಷಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಗೆ ಅನಾನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿ ಪದರ ಇದ್ದು ನೀರು ಬಸಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಜಿಪ್ಸಂ ಪುಡಿ ಕೊಟ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು. ನೀವು ಕಾಣುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಕ್ಷಾರವಸ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಗಿಡ ಪ್ರಾಣಿ ಸಸ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಸುಟ್ಟಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಊರಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ಲನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಿರಿ.

ಎಂ. ಕೆ. ರವಿ

ದಾವಣಗೆರೆ

ಪ್ರ : ರೇಡಿಯಂ (ಸ್ವಪ್ರಕಾಶಿತ ವಸ್ತು) ಆಲ್ಫಾ, ಬೀಟಾ ಮತ್ತು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರ ಸೂಸುತ್ತದೆಯೇ ? ಈ ಕಿರಣಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವೇ ? ಗಡಿಯಾರ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ರೇಡಿಯಂನಿಂದ ಏನಾದರೂ ಹಾನಿ ಇದೆಯೇ ? ಈ ಬಗೆಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಲೇಖನವಿದ್ದರೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಪ್ರಕಟಿಸಿ.

ಉ : ರೇಡಿಯಂ, ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತು. (Radio actieve element) ಉಳಿದ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುಗಳಂತೆ ರೇಡಿಯಂನಿಂದಲೂ ಆಲ್ಫಾ, ಬೀಟಾ, ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಕಿರಣಗಳ ಸತತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದರೆ ಹಾನಿ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಂ ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುಗಳು ಕತ್ತಲಲ್ಲೂ ಕಾಣುವಂತೆ ಬೆಳಕು ಬೀರುವುದು ಕೆಲವು ಸ್ಫುರದೀಪ್ತ ಬಣ್ಣಗಳು (ಫಾಸ್ಫೋರೆಸೆಂಟ್ ಪೈಂಟ್ಸ್) ಈ ಬಣ್ಣಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಕತ್ತಲಲ್ಲೂ ಅವು ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಶುದ್ಧ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಕೆಲವು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ, ಇಂತಹ ನೂರಾರು ಸ್ಫುರದೀಪ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿದ ಜಿಂಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ತಾಮ್ರದ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿದ ಜಿಂಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿದ ಜಿಂಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್.

ಎ. ಸಿ. ಅರುಣೇಶ

ಶಿರಾಳಕೊಪ್ಪ

ಪ್ರ : ಭೂಮಿಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರವೆಷ್ಟು ? ಚಂದ್ರಗ್ರಹವು ಎಷ್ಟು ಚ. ಕಿ.ಮೀ. ಇದೆ ? ಭೂಮಿಯು ಎಷ್ಟು ಚ. ಕಿ.ಮೀ. ಇದೆ ? ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರವೆಷ್ಟು ?

ಉ : ಭೂಮಿಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರ 3,84,400 ಕಿ.ಮೀ.ಗಳು. ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹವು 3.8×10^{13} ಮೀ^{2} ಅಥವಾ 3,80,00,000 ಚ.ಕಿ.ಮೀ.ಗಳಿವೆ.

ಭೂ ಗ್ರಹವು 5.1×10^{14} ಮೀ^{2} ಅಥವಾ 51,00,00,000 ಚ.ಕಿ.ಮೀಗಳಿವೆ.

ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರ 48.6 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೈಲಿಗಳು.

ಪ್ರವೀಣ ಶೆಟ್ಟಿ

ನಿಟ್ಟೆ

ಪ್ರ : ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಇರುವ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ......ಮೈಲಿ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ ..... ಮೈಲಿ.

ಉ : ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಇರುವ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ 9,46,00,000 ಮೈಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ 9,14,00,000 ಮೈಲಿಗಳು.

ಚಂದ್ರಶೇಖರ

ಬೋಳಾರ

ಪ್ರ : ಕತ್ತಲೆಯಾದ ವೇಳೆ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಲ ಚಂದ್ರನ ಹತ್ತಿರ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಯಾವುವು ?

ಉ : ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಚಂದ್ರನು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನವೂ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಚಿನ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ (ಮಾರ್ಚ್, ಏಪ್ರಿಲ್) ಸಾಯಂಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಿಂಹ ರಾಶಿಯ ಮಘಾ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಗುರು ಮತ್ತು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಗಳೆರಡೂ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು. ಚಂದ್ರನು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಹಾದುಹೋದಾಗ ರಾಶಿಯ ಉಳಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಂಕಾಗಿ ಕೇವಲ ಇವು ಮೂರು ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಯಂಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದ ಇವು ಈಗ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸರಿದಿವೆ.

ಕೆ. ಎಂ. ರಶೀದ್

ಕೋಡಿಹಳ್ಳಿ

ಪ್ರ : 1985 ಡಿಸೆಂಬರ್ 31ರೊಳಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಗ್ರಹಣಗಳ ದಿನ, ತಿಂಗಳು, ಇಸವಿ, ಸಮಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವಿರಾ ?

ಉ : 1981 ಫೆಬ್ರವರಿ 4-ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಕಂಕಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, 1981 ಜುಲೈ 31 ಸೈಬೀರಿಯ-ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ.-1982 ಜನವರಿ 9-ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ -ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ, 1982 ಜುಲೈ 6-ಮೆಕ್ಸಿಕೋ-ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ, 1982 ಡಿಸೆಂಬರ್ 30-ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ-ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ, 1983 ಜೂನ್ 11-ದಕ್ಷಿಣ ಹಿಂದೂ ಸಾಗರ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್-ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, 1983 ಡಿಸೆಂಬರ್ 4 ಆಫ್ರಿಕ-ಕಂಕಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, 1984-ಮೇ 30-ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್-ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, 1984 ನವೆಂಬರ್ 22 -ದಕ್ಷಿಣ ಫೆಸಿಫಿಕ್-ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, 1985 ನವೆಂಬರ್ 12-ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕ್ -ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ.

ಟಿ. ಎಲ್. ಜ್ಞಾನಮೂರ್ತಿ

ತಿಪಟೂರು

ಪ್ರ : ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು ? ಅರ್ಧಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ ? ಏಕೆ ?

ಲೀಲಾ ಸಿ. ಶೇಖರ್

ಪ್ರ : ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ವಿಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮವು ಗ್ರಹಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಪಾಯ ಕಾರಿಯಾದುದು, ಏಕೆ ?

ಉ : ಯಾವುದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ನೋಡಿದರೆ ಅನಂತರ ಅನೇಕ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕಣ್ಣು ಕಾಣದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಅದನ್ನು ನೋಡಬಾರದು. ಪೂರ್ಣ ಗ್ರಹಣವಾದಾಗ, ಸೂರ್ಯನ ಕಿರೀಟದ ಬೆಳಕು ಮಾತ್ರ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇದು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಖರವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಆಗ ನೋಡಿದರೆ (ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ) ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ. ಆಗ ಆ ಮಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಪೂರ್ಣ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಕ್ಷಿಪಟಲವನ್ನು ಸುಟ್ಟುಬಿಡುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾರ್ಶ್ವಗ್ರಹಣವನ್ನು (ಪೂರ್ಣತೆಯ ತಕ್ಷಣವೇ) ನೋಡಬಾರದು. ಗ್ರಹಣದಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಬೇರೆ ಯಾವ ವಿಕಿರಣವೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಎಸ್. ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ಹಲಗೇರಿ

ಪ್ರ : ಚಹಾ, ಕಾಫಿ ಈ ಪೇಯಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದೆ ಅಥವಾ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲವೆ ತಿಳಿಸಿ ?

ಉ : ಕಾಫಿ, ಟೀ, ಕೋಕೊ, ಕೋಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಫೀನ್ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಚೋದಕ. ಟಿ, ಕಾಫಿ, ಕೋಲ, ಎಲೆಗಳು, ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಕ್ಷಾರರೂಪಿ (ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್) ಕೆಫೀನ್. ಇದರ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಬಂಧಿ ತಿಯೊಬ್ರೋಮೀನ್ ಕೋಕೋದಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಫೀನ್ ಕೇಂದ್ರ ನರ ಮಂಡಲವನ್ನು ಚೋದಿಸಿ ದಣಿವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಭಾವ ಕಾಣುವುದು ಸುಮಾರು 100 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಕೆಫೀನಿಂದ. ಹೊಸದಾಗಿ ಹುರಿದು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ 2 ಬಟ್ಟಲು ಕಾಫಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟಿರುವುದು. ದಿಢೀರ್ ಕಾಫಿಯಾದರೆ ಇದರ ಎರಡರಷ್ಟಾಗಬೇಕು. ಕೆಫೀನ್ ಮೂತ್ರಕಾರಿ. ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ವಿಪರೀತ ಕಾಫಿ ಕುಡಿದರೆ ಎದೆ ಬಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು, ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಕೊಂಚ ಏರಿಸುತ್ತದೆ. ಜಠರ ರಸದ ಸುರಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಹುಣ್ಣಾಗಿಸಬಹುದು. ಕಾಫಿ, ಟೀ ಚಟ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕುಳಿತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಬೇಸರ ಇಲ್ಲವೇ ದಣಿವಿನಿಂದ ಕುಗ್ಗಿರುವ ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಂದಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತರುವುದು. ದುಡಿಮೆಯಲ್ಲಿ, ಕ್ರೀಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದಣಿವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಧನೆ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು. ಕೆಫೀನಿನಿಂದ ಚುರುಕುತನ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬೇಸರ, ಬೇಹು ಪಾರು, ದಣಿವು, ಅಲಸಿಕೆ, ನಿದ್ದೆ ಇವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾಕಬಹುದು. ಮಿತಿ ಮೀರಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ನಡುಕ, ಕಳವಳ, ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಬೀಳೂ ಆಗಬಹುದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಕಾಫಿ, ಟೀ ಸೇವನೆ ರೂಢಿ, ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದರೆ ಇದೊಂದು ಚಟವೆಂಬ ಭಾವನೆಯೇ ಹೋಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ.

ಆರ್. ಎಸ್. ಸಿಂದಗಿ

ಇಂಡಿ

ಪ್ರ : ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚರವಾದಾಗ ಮನುಷ್ಯನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಲು ಕಾರಣ ?

ಉ : ನಿದ್ದೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚರವಾದಾಗ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ತೋರುವುದರ ಕಾರಣ ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಚಲನೆಯೆಲ್ಲವೂ ಕುಗ್ಗಿರುವುದೇ. ನಿದ್ದೆಯು ಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗೆ, ಏಕೆ ಆಗುವುದೆಂದು ವಿವರವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ನಿದ್ದೆಯ ಸುಪ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ಚಲನಾಂಗಗಳೂ ಕ್ರಮೇಣ ಎಚ್ಚರದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಕೊಂಚ ಹೊತ್ತು ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಿರ್ಮಲ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಎದ್ದವರಿಗೆ ಎಚ್ಚರವಾದ ಕೂಡಲೆ ಲವಲವಿಕೆ, ಉತ್ಸಾಹ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಚಂದು

ಬೆಂಗಳೂರು

ಪ್ರ : ಭೂತ, ಪಿಶಾಚಿಗಳ ಇರುವಿಕೆ ನಿಜವೆ ?

ಉ : ನಿಜವೆಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.

[illegible] ಗಣಿತ [illegible]

ಸುರೇಂದ್ರ ಜಿ. ರೇವಣಕರ

ಯಾವುದೇ ಅಂಕಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಅಂಕಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಒಂದೇ ಅಂಕಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಮಾಡಿ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ಒಂದೇ ಅಂಕಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಉತ್ತರ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ !

5384 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡರೆ $5+3+8+4=20$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ $2+0=2$, ಎಂಬ ಒಂದೇ ಅಂಕ ಬರುವುದು. ಹೀಗೆ, ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಬಂದ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತೆಕೂಡುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ 1, 2, 3,...9 ಎಂಬಲ್ಲಿನ ಒಂದೇ ಅಂಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅದು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವಾಗಿರಲಿ, (5384ಕ್ಕೆ 2 ಸೂಚ್ಯಾಂಕ).

ಈಗ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿಕೊಂಡು ಲಬ್ಧವನ್ನು ಪಡೆಯೋಣ. ಆಮೇಲೆ ಲಬ್ಧಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವನ್ನೂ ಪಡೆಯೋಣ.

ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಗುಣಿಸೋಣ. ಅದರ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ ಮೊದಲಿನ ಸೂಚ್ಯಾಂಕದಷ್ಟೇ ಇರುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆ : 563ನ್ನು 36 ರಿಂದ ಗುಣಿಸೋಣ

$563 \times 36 = 20268$.

$2+0+2+6+8=18$; $1+8=9$ ಇದು ಗುಣಲಬ್ಧದ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ.

ಈಗ 563 ಮತ್ತು 36 ರಲ್ಲಿಯ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲಿ ಮಾಡಿ ಗುಣಿಸೋಣ.

$653 \times 63 = 41139$.

$4+1+1+3+9=18$; $1+8=9$. ಇದು ಹೊಸ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ. ಎರಡು ಗುಣಕಾರಗಳ ಲಬ್ಧಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ ಒಂದೇ !

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ : 4352×213.

$4352 \times 213 = 926976$.

$9+2+6+9+7+6=39$; $3+9=12$; $1+2=3$. ಇದು ಲಬ್ಧದ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ.

ಈಗ ಅಂಕಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ 2354ನ್ನು 321 ರಿಂದ ಗುಣಿಸೋಣ. $2354 \times 321 = 755634$.

$7+5+5+6+3+4=30$; $3+0=3$.

ಈ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವೂ ಹಿಂದಿನಷ್ಟೇ ಇದೆ. 3425×123 ಅಥವಾ 5342×312 ಎಂಬ ಗುಣಕಾರಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ 3 ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಒಳಗೆ ಅಡಗಿರುವ ಮೋಡಿ

ಎಸ್. ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್

ಏಳರಮಗ್ಗಿ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ : 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70.

ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ : 7, 5, 3, 19, 8, 6, 13, 11, 9, 7

ಇಲ್ಲಿ $7+7=5+9=3+11=8+6=14$

ಆದರೆ $10+13=23$; ಇದು ಅಪಸ್ವರ, ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ $1+13=14$ ಆಗುವುದು ಅಥವಾ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು 10ನ್ನು $1+0=1$ ಮತ್ತು 13ನ್ನು $1+3=4$ ಎಂದು 11ನ್ನು $1+1$ ಎಂದೂ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ

$7+7=14$, $5+9=14$, $3+2=5$, $1+4=5$, $8+6=14$ ಎಂದಾಗಿ ಮೂರು ಜೊತೆಗಳ ಮೊತ್ತ 14 ಮತ್ತು ಎರಡು ಜೊತೆಗಳ ಮೊತ್ತ 5 ಆಗುವುವು.

ಎಲ್ಲಾ ಮೊತ್ತಗಳೂ ಒಂದೇ ಬರುವ ಮಗ್ಗಿಗಳೂ ಇವೆ.

ಐದರ ಮಗ್ಗಿ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತ 5, 1, 6, 2, 7, 3, 8, 4, 9, 5.

ಹಿಂದಿನಂತೆ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ ಐದು ಮೊತ್ತಗಳು ಹತ್ತು ಆಗುತ್ತವೆ ನೋಡಿ :

$5+5=1+9=6+4=2+8=7+3=10$

ಎಂಟರಮಗ್ಗಿ 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80.

ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತ 8, 7, 6, 5, 4, 12, 11, 10, 9, 8.

ಇವುಗಳ ಐದು ಮೊತ್ತಗಳೂ ಹಿಂದಿನಂತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ ಹದಿನಾರು ಬರುತ್ತವೆ ನೋಡಿ :

ಮೊತ್ತಗಳ ಅಂಕದ ಮೊತ್ತ 8 7 6 5 4 3 2 1 9 8

ಹಿಂದಿನಂತೆ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ ಎರಡು ಮೊತ್ತಗಳು ಹದಿನಾರು ಮೂರುಮೊತ್ತಗಳು ಏಳು ಆಗುತ್ತವೆ.

$8+8=7+9=16$; $6+1=5+2=4+3=7$.

ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ:



ಜನಸೇವೆಗೆ ಸದಾ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಹೃದಯವಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿ

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜೆನ್ನರ್

ಡಾ. ಎಸ್. ಬಿ. ವಸಂತ ಕುಮಾರ್

ಪ್ರಕೃತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಒಂದೇ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದ ಅಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಪ್ರತಿಮ ಮೇಧಾವಿಯಾಗಿರುವ ಮಾನವನವರೆಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಬದುಕಬೇಕೆಂಬುದು ಆಕೆಯ ಬಯಕೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಜೀವಾಣುಗಳು ನಮಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವೆಂಬುದೇನೋ ದಿಟ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸ್ವಯಂ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತಡೆ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೇಹಕ್ಕೆ ಈ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದೇ ಹೋಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಬದುಕು ಬಹಳ ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಶಕ್ತಿ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ, ಸುಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಹುರಿದುಂಬಿಸುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಮಾನವ ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಇಂತಹ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯವೊಂದನ್ನು ಮಾಡಿದ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜೆನ್ನರ್.

ಸಿಡುಬು ಎದ್ದು ಮುಖವೆಲ್ಲ ಚುಕ್ಕೆ ಚುಕ್ಕೆಯಾಗಿ ವಿಕಾರ ಎನಿಸುವಂತೆ ಆಗಿರುವ ಅನೇಕರನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಇದೇ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಕಣ್ಣು ಕಳೆದುಕೊಂಡವರಿಗೂ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲ. ಏನೇ ಇರಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಸಿಡುಬೆದ್ದವರಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಇದೇ ಸಿಡುಬಿನ ಕಾಯಿಲೆ ಮತ್ತೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಬರಬಾರದು, ಮುಖ ವಿಕಾರ ಆಗಬಾರದು, ಇಂತಹದೊಂದು ಉಪಾಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಎಂದು ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದೇ ಇದ್ದವು. ಸಿಡುಬೆದ್ದಿರುವ ರೋಗಿಯ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಡುಬಿನ ಚಕ್ಕಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಕುಟ್ಟಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಬೇಕೆಂದು ಮುಂದೆ ಬಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಆ ಪುಡಿಯ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಭಾವಪೂರ್ಣ ಫಲ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಸಿಡುಬು ರೋಗದ ಕಾಟ ತಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಸಿಡುಬು ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಅನಪಾಯಕರ, ಕೃತಕ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜಗತ್ತು 18ನೇ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದವರೆಗೆ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು. ಆಗ ಜೆನ್ನರನ ಉದಯವಾಯ್ತು.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜೆನ್ನರ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಹೆಸರಾಂತ ವೈದ್ಯ. ಬರ್ಕಲಿಯ ಗ್ಲೌಸೆಸ್ಟರ್ ಶೈರ್ ಎಂಬೊಂದು ಹಳ್ಳಿಯ ಕ್ರೈಸ್ತ ಪುರೋಹಿತನ ಮಗ. ಜನನ 1749ರಲ್ಲಿ. ಮುಂದೆ ತಾನೊಬ್ಬ ವೈದ್ಯನಾಗಬೇಕೆಂದು ಬಯಸಿದ ಜೆನ್ನರ್, ಹದಿಮೂರನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಡ್ಯಾನಿಯಲ್ ಲಡ್ಲೊ ಎಂಬ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯನ ಕೈಕೆಳಗೆ ಕಲಿಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದ. ಒಂದು ದಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹಾಲು ಮಾರುವ ಹೆಂಗಸೊಬ್ಬಳು ತನ್ನ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬಂದಳು. ಜೆನ್ನರ್ ಆಕೆಗೆ ಸಿಡುಬಿನ ಕಾಯಿಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಮಾನಿಸಿ ಹೇಳಿದ. ತಕ್ಷಣ ಆಕೆ "ಇಲ್ಲ ಇಲ್ಲ. ನನಗೆ ಸಿಡುಬು ರೋಗ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನನಗಾಗಲೇ ದನಗಳ ಸಿಡುಬು ಎದ್ದಿತ್ತು" ಎಂದಳು. ಆ ನಾಡಿನ ಜನರು ದನ ಸಿಡುಬು ಎದ್ದರೆ ಈ ಸಿಡುಬು ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಭವದ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ದನ ಸಿಡುಬು ಹಾಲು ಕರೆಯುವ ಹಸುಗಳ ಕೆಚ್ಚಲಿನಿಂದ ಜನರಿಗೆ ತಗಲುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ಸಿಡುಬಿನ ವಿರುದ್ಧ ಒಂದು ರೀತಿಯ ತಡೆಯಾಗಿತ್ತು. ಸಿಡುಬು ವಿಷಕಣ (ವೈರಸ್) ಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ದನ ಸಿಡುಬಿನ ವಿಷಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಜನರಿಗೆ ಬರುವ ಸಿಡುಬಿನ ವಿಷಕಣಗಳು ಪ್ರಾಯಶಃ ಒಂದೇ ಇರಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ ಜೆನ್ನರನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಹೆಂಗಸು ಆಡಿದ ಮಾತುಗಳು ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು.

ಅದು 1796ನೇ ಇಸವಿಯ ಮೇ ತಿಂಗಳ 14ನೇ ದಿನ. ಜೆನ್ನರ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗ ಆರಂಭಿಸಿದ. ಜೇಮ್ಸ್ ಫಿಫ್ಸ್ ಎಂಬ ಎಂಟು ವರ್ಷದ ಮುದ್ದು ಹುಡುಗನಿಗೆ ಸಾರಾನಾಮ್ಸ್ ಎಂಬ ಹಾಲುಕರೆಯುವ ಹೆಣ್ಣುಮಗಳ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ದನಸಿಡುಬಿನ ಗುಳ್ಳೆಯ ರಸಿಕೆ (ಲಸಿಕೆ) ಯನ್ನು ಅವನ ತೋಳಮೇಲೆ ಚುಚ್ಚಿದ. ಅವನಿಗೆ ಮೊದಲು ಸಿಡುಬು ಎದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ಲಸಿಕೆ ಚುಚ್ಚಿದ ಚರ್ಮದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣಾಯಿತು. ನಂತರ ಹುಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಕರ್ರನೆಯ ಚಕ್ಕಳಿಕೆ ಆಯಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಯಾಯಿತು. ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಅಂದಿಗೆ ಫಿಫ್ಸ್ ಸಿಡುಬು ರೋಗಕ್ಕೆ ಶಾಶ್ವತ ತಡೆಶಕ್ತಿ ಪಡೆದ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲವೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಆರು ವಾರಗಳನಂತರ ಫಿಫ್ಸ್‌ಗೆ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿದ. ಅದರಿಂದ ಮೊದಲಿನಂತಹ ಕೃತಕ ಸಿಡುಬಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಲಿಲ್ಲ.

ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮರು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಜೆನ್ನರ್ ತನ್ನ ಸಹವರ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಂಡ. ಯಾರೂ ಈ ಕರಗೆ ಪುರಸ್ಕಾರ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಜೆನ್ನರ್ ಸಿಡುಬು ಹಾಕುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಜನರ ಕೋರಿಕೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಕೆಲವು ವೈದ್ಯರಿಂದ ವಿರೋಧವೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಎದೆಗುಂದದೆ ಮುಂದುವರೆದ ಜೆನ್ನರ್ ಶೇಖರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದಾದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಈ ವಿಷಯ ಬಹುಬೇಗ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಯಿತು. ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ನ ಬೆಂಜಮಿನ್ ವಾಟರ್‌ಹೌಸ್ ಎಂಬ ಗಣ್ಯರು ತಮ್ಮ ಮಗನಿಗೇ ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡು ಜೆನ್ನರನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರಿತರು. ಆಗಿನ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಥಾಮಸ್ ಜೆಫರ್ಸನ್ ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದವರಿಗೆ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸಿದರು. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ತನ್ನ ಸೈನಿಕರಿಗೆಲ್ಲ ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಜ್ಞೆಮಾಡಿದ. ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕಾಗಿ 1803ರಲ್ಲಿ 'ರಾಯಲ್ ಜನ್ನೇರಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿ'ಎಂಬ ಸೇವಾಸಂಸ್ಥೆ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು.

ಜನಸೇವಾ ಧುರೀಣ

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜೆನ್ನರನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ ಜನರು ಅಕಾಲಿಕ ಸಾವಿನಿಂದ ಪಾರಾದರು. ಅಸಹ್ಯವೆನಿಸುವ ಅಂಗವೈಕಲ್ಯತೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರು. ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೊದಲ 18 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಜೆನ್ನರ್ ಒಟ್ಟು 12,000 ಜನರಿಗೆ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿದ. ಇದರಿಂದ ಆ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸಿಡುಬುರೋಗದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದವರ ಸಂಖ್ಯೆ 2018 ರಿಂದ 622ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು. ಅನೇಕ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದು, ಅಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಂಶೋಧಕನಾದರೂ ಜೆನ್ನರ್ ಕೊನೆಗೆ ಹಳ್ಳಿವೈದ್ಯನಾಗಿ ಜನರ ಸೇವೆ ಮಾಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 300ಮಂದಿ ಬಡವರಿಗೆ ಹಣ ಪಡೆಯದೆ ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ತನ ಸೇವಾ ಧುರೀಣತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಸರಕಾರ ಮೊದಲು 10,000 ಪೌಂಡುಗಳನ್ನು ಪುನಹ 20,000ಪೌಂಡುಗಳನ್ನು ಗೌರವಧನವಾಗಿ ನೀಡಿತು. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಕಾಣಿಕೆ 7383 ಪೌಂಡುಗಳೂ (ಈಗ 1 ಪೌಂಡ್ – ರೂ. 16.60) ಜೆನ್ನರನಿಗೆ ಸಂದವು.

ಸೃಹದಯಿ

ತಾನೇನು ಬಯಸದಿದ್ದರೂ ಅಪೂರ್ವ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟ ಲಸಿಕೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ ಹಸುಳೆ ಜೇಮ್ಸ್ ಫಿಫ್ಸ್‌ಗೆ ಸವಿನೆನಪಿಗಾಗಿ ಜೆನ್ನರ್ ಒಂದು ಮನೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಕೈಗಳಿಂದಲೇ ಗುಲಾಬಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಆ ಮನೆಯ ಮುಂದೆ ಹೂದೋಟವೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಜೆನ್ನರನ ವಿಶ್ವಪ್ರೇಮಕ್ಕೆ, ಸಹೃದಯತೆಗೆ ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನತೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಅವರ ಸುಖದುಃಖಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ಬಾಳುವುದೆಂದರೆ ಜೆನ್ನರ್‌ಗೆ ಅಮಿತಾನಂದ, ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ತೃಪ್ತಿ. ಜೊತೆಗೆ ಕವಿತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಸಂಗೀತ ಇವನ ಹವ್ಯಾಸಗಳು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಅಧ್ಯಯನಾಕಾಂಕ್ಷಿಯಾದ ಈತ ಹಕ್ಕಿಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಗಗನದತ್ತ ಹರಿಸಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು ನಿಂತ ಭೂವಿಯನ್ನು ಮರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಈತ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೂ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ.

ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆಯ ಶೋಧನೆಯ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೆನ್ನರ್‌ಗೆ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಕೂಲಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿದವರನ್ನು 7 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಪುನಹ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕರೆಸಿಕೊಂಡು ಅವರ ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆಯ ರಸ ತೆಗೆದು ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹಾಕುವ ಪರಿಪಾಠವಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಫಲವಾಗಿ ಇಂದು ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆ (ವೈಲಿ ಲಸಿಕೆ) ಎಲ್ಲರ ಮನೆಮನೆಗೂ ದೊರೆಯುವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಹಾಕುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದನಂತರ 2 ತಿಂಗಳು ತುಂಬುವುದರೊಳಗೆ ಹಾಕಿಸಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಡುಬು ಲಸಿಕೆ ಹಾಕುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡುದುದರ ಫಲವಾಗಿ ಸಿಡುಬು ರೋಗವೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ. ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನೆ. ಅಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಿಡುಬು ವಿರುದ್ಧ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಾರದು. ಸಿಡುಬಿನಂತೆ ಇತರ ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿಸುವುದು ಹೆತ್ತವರ ಕರ್ತವ್ಯ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳ ಜನ್ಮ ಸಿದ್ಧ ಹಕ್ಕು. ✿

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆ

(42ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಷ್ಯಾದ ಸೌರಶಕ್ತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಹೋಟೆಲ್, ಮನೆ, ಮತ್ತಿತರ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ 'ಸೌರಕುಲುಮೆ'ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ತಾಪ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನತೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸುವ ಬಾಯ್ಲರ್ ಸಂಯಂತ್ರ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ಲರಿನ ನೀರನ್ನು 40-50 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಯ್ದ ಈ ನೀರನ್ನು ನಂತರ ವಿಶೇಷ ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಬೇಕಾದ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ದೇಶದ ಕಪ್ಪುಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಅಲುಪ್ತಾ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಸೌರಶಕ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಯೋಜನೆ ನಡೆದಿದೆ ಸುಮಾರು 10,000 ಚ.ಮೀ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುವ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಸೌರ ವಿಕಿರಣ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಅನೇಕ ವಸತಿಗಳಿಗೆ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಶೀತ ಎರಡನ್ನೂ ಒದಗಿಸಲಿವೆ. ವಿಶೇಷ ಸೌರಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಹವಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶೀತವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಸೌರಶಕ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಗೃಹಗಳ ಮಾಳಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಲೀಥಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಳಿಗೆಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಗೆ ಹರಿಯುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಬಹುಭಾಗ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತಿರಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ ರಷ್ಯಾ ಅಗ್ರರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಾಯಿಸುವ ಬಾಯ್ಲರ್, ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ ಮುಂತಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ✿

ಪವಾಡ ಪುರುಷ

ಕೆ. ಎಸ್. ನಂಜಪ್ಪ



ಸ್ವಾಮಿಗೋಳೆ, ಲಾಡು ಮುಗಿದಿರೋದ್ರಿಂದ
ಮತ್ತೆ ತರಿಸುವವರೆಗೆ ಬೂದಿ ಪವಾಡಾನೇ
ಮಾಡ್ತಾ ಇರಿ.



ಡಾಕ್ಟ್ರೆ, ಇವರು ಪವಾಡದಿಂದಲೇ ಸಕಲ
ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನೂ ವಾಸಿಮಾಡುವ
ಮಹಾಪುರುಷರು. ಹೊಟ್ಟೆ
ನೋವಿನಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದರು.
ತಮ್ಮಲ್ಲಿಗೆ ಕರೆದು ತಂದೆ.

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

78ರ ರಾಜ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಅಕಾಡೆಮಿ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ ವಿಮರ್ಶಾಕೃತಿ
'ಟಿ. ಎಸ್. ಎಲಿಯಟ್ : ಕವಿ ಹಾಗೂ ನಾಟಕಕಾರ ಲೇ : ಸುರೇಂದ್ರನಾಥ ಬಿ. ಮಿಣಜಗಿ

ಆಕಾರ : ಡೆಮ್ಮಿ 1/8 ಪು : 242+Viii ಬೆಲೆ : ರೂ. 7–50 ಮುದ್ರಣ : 1978

1978 ರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮಾವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಸಾಹಿತ್ಯವಿಮರ್ಶೆ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕೃತಿಯೆಂದು ರಾಜ್ಯಸಾಹಿತ್ಯ ಅಕಾಡಮಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಅರ್ಹವಾದ ಕೃತಿ ಇದು. ಟಿ. ಎಸ್. ಎಲಿಯಟ್‌ನ ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ನಾಟಕಗಳ ಪರಿಚಯುವನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಟಿ. ಎಸ್. ಎಲಿಯಟ್‌ನ ಸ್ಥಾನ ಅಪೂರ್ವವಾದುದು ; ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಕವಿತೆಗಳನ್ನು, ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓದಲಾರದವರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ. ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲಿಯಟ್‌ನ ಜೀವನ ಪರಿಚಯು ಮತ್ತು ಆತನ ಕಾವ್ಯವಿಮರ್ಶೆಯ ವಿಚಾರಗಳಿವೆ ; ಎರಡನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಟ್‌ನ ನಾಟಕಗಳ ಪರಿಚಯು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸುದೀರ್ಘವಾದ ವಿಮರ್ಶೆ ಇದೆ.

ಕನ್ನಡಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಮರ್ಶಾಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಈ ಗ್ರಂಥ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕೊಡುಗೆ.

ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ : ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ (ಮಾರಾಟ ವಿಭಾಗ), ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಕಟ್ಟಡ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬೆಂಗಳೂರು–560 001, ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಿ.

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು